

Exposition de matériel minier

Londres, juillet 1959

Compte rendu par INICHAR

INLEIDING

De tentoonstelling van 1959 werd gehouden in de grote Olympia-halle te Londen van 9 tot 18 juli. Zij werd ingericht door de Associatie van de constructeurs van mijnmaterieel, en verenigde meer dan 100 deelnemers.

De laatste dergelijke manifestatie in Groot-Brittannië vond plaats over 10 jaar in de inrichtingen van Earls Court. Intussen werden zeer grote vorderingen verwezenlijkt, voornamelijk op het gebied van de mechanische winning en lading in de pijler en van de voortschrijdende stutting.

Indien men de uitrusting van de gemechaniseerde fronten in 1948 met deze van 1958 vergelijkt, stelt men een geweldige evolutie vast in de machines voor het ondersnijden en het winnen in de meest verscheidene vormen. Terwijl in 1948 slechts 45 pijlers uitgerust waren met een Meco-Moore en 23 met Huwood-laders, vindt men 850 gemechaniseerde pijlers in 1959.

TABEL I.

Uitrusting van de pijlers	Aantal machines in dienst	
	einde 1948	einde 1958
Meco-Moore	45	123
Anderton-Shearer	—	296
Ondersnijmachines met laadinrichting	—	164
Snelschaven	—	48
Trage schaven	—	11
Trepanner	—	72
Huwood laders	23	37
Schaafschrappers	—	9
Gloster Getters	—	15
Geactiveerde schaven Huwood	—	24
Samson-schaaf	5	6
Continuous miner « Dosco »	—	11
Laad-ondersnijmachines met meervoudige arm	—	31
Totaal	71	847

De meest gebruikte machines zijn de Anderton-shearer, de ondersnijmachines met laadinrichting, de ondersnijmachines met meervoudige arm, de trepanner, de Gloster-getters en de schaven van verschillende typen. De meeste dezer machines zijn van Britse oorsprong en werden reeds beschreven in de publicaties van Inichar in de Annalen der Mijnen van België of in de technische bulletins.

In deze nota werden slechts de laatste nieuwigheden behandeld en wordt bijzondere aandacht besteed aan de pogingen om de granulometrie van de mechanisch gewonnen kolen te verbeteren.

Een tweede domein waarop men een belangrijke vooruitgang vaststelt is dit van de hydraulische stutting, zowel in de vorm van individuele stijlen als onder de vorm van ondersteuningselementen met gemechaniseerde voortschrijding.

De voortschrijdende stutting is uit de fase van de proefnemingen getreden en telt reeds een aanzienlijk aantal realisaties. In juli 1959 waren er in Groot-Brittannië meer dan 35 pijlers volledig uitgerust met dergelijke ondersteuning, waaronder de Dowty-Roofmaster, de Seaman Gullik, de Dobson en de Wild bijzondere aandacht verdienen.

Dit materieel werd eveneens reeds uitvoerig beschreven door het Nationaal Instituut voor de Steenkolenrijverheid en de nieuwe realisaties zullen behandeld worden in een toekomstige aflevering van de Annalen der Mijnen.

INTRODUCTION

L'exposition de 1959 s'est tenue dans le Grand Hall de l'Olympia à Londres, du 9 au 18 juillet. Elle était organisée par l'Association des Constructeurs de Matériel minier et groupait plus de 100 exposants.

La dernière manifestation de ce genre en Grande-Bretagne avait eu lieu il y a 10 ans à Londres dans les installations de Earls Court. Depuis lors, de très grands progrès ont été réalisés, principalement en matière d'abatage et de chargement mécaniques en taille et de soutènement marchant.

En examinant l'équipement des fronts de taille mécanisés en 1948 et en 1958, on constate une progression énorme des engins de havage et de débitage sous des formes très diversifiées. Alors qu'en 1948, il n'y avait que 45 tailles équipées de Meco Moore et 23 chargeuses Huwood, on compte près de 850 tailles mécanisées en 1959.

TABLEAU I.

Equipement des tailles	Nombre de machines en service	
	Fin 1948	Fin 1958
Meco Moore	45	123
Abatteuses-chargeuses Anderton	—	296
Haveuses avec palettes de chargement	—	164
Rabots rapides	—	48
Rabots lents	—	11
Trepanners	—	72
Chargeuses Huwood	23	37
Rabots-scrapers	—	9
Gloster Getters	—	15
Rabots activés Huwood	—	24
Rabots Samson	3	6
Mineurs continus « Dosco »	—	11
Haveuses-chargeuses à bras multiples	—	31
Total	71	847

Parmi les machines les plus utilisées, on trouve les Anderton Shearer, les haveuses à palettes de chargement, les haveuses à bras multiples, les trepanners, Gloster Getters et les rabots de différents types. La plupart de ces engins sont d'origine britannique et ont déjà fait l'objet de publications d'Inichar dans les « Annales des Mines de Belgique » ou dans les Bulletins techniques.

Nous n'avons envisagé dans cette note que les dernières nouveautés en la matière et insisté principalement sur les efforts déployés pour améliorer la granulométrie des charbons abattus mécaniquement.

Le deuxième chapitre, où l'on constate des progrès considérables au cours des dix dernières années, est celui du soutènement hydraulique, aussi bien sous forme d'étaçon individuel que sous forme d'éléments à progression entièrement mécanique.

Le soutènement marchant est sorti de la phase des essais et compte déjà à son actif des réalisations remarquables. Il y avait en juillet 1959, en Grande-Bretagne, plus de 35 tailles entièrement équipées d'éléments de ce genre et plusieurs types tels que le Dowty Roofmaster, le Seaman Gullik, le Dobson et le Wild retiennent particulièrement l'attention.

Ce matériel a aussi déjà fait l'objet de plusieurs notes d'Inichar et les nouveautés seront analysées dans un numéro ultérieur des Annales des Mines.

Abatteuse-chargeuse Anderton (1)

L'objectif poursuivi par les constructeurs de ces machines vise l'amélioration de la granulométrie des charbons abattus. Les deux facteurs principalement étudiés actuellement sont, d'une part, la vitesse de halage de l'abatteuse et, d'autre part, la forme du tambour d'arrachage.

(1) Description plus détaillée de cette machine dans le bulletin technique « Mines » Inchar n° 59.

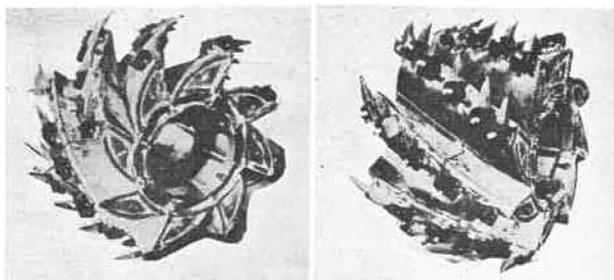
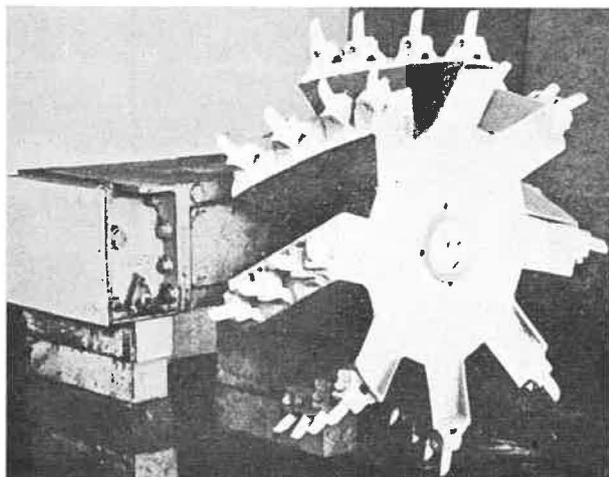
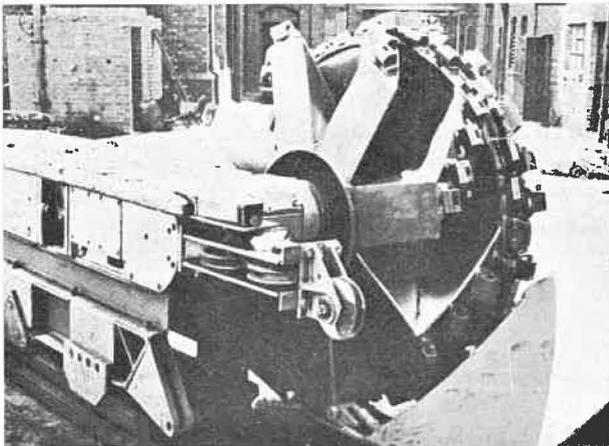


Fig. 1. — Différentes formes de tambours d'arrachage pour améliorer la granulométrie.

En ce qui concerne la vitesse de halage, plus celle-ci est grande, plus les pics pénètrent dans le massif, ce qui améliore la granulométrie des havrits. Pour augmenter la vitesse de halage, on a équipé les machines de moteurs électriques plus puissants. Le maintien de cette vitesse au maximum compatible avec les conditions géologiques en taille et la dureté du charbon est obtenu par l'emploi généralisé des transmissions hydrauliques dont la réalisation varie suivant les constructeurs. Grâce à ces appareillages hydrauliques, la vitesse de halage est contrôlée par la charge du moteur électrique et le réglage est tel que la pleine puissance est toujours utilisée.

La firme British Jeffrey Diamond (B.J.D.) fut une des premières à livrer sur le marché des haveuses équipées de la transmission magnématique (2).

Les firmes Anderson-Boyes et Mavor & Coulson équipent également leurs machines de transmissions hydrauliques.

La forme du tambour d'arrachage évolue également en vue d'un accroissement de granulométrie. La disposition, le mode de fixation des pics et la forme de la partie centrale du tambour ont fait l'objet de réalisations diverses de la part des constructeurs.

Certains de ces tambours sont munis de palettes défectrices qui entraînent le charbon abattu vers le convoyeur de taille en évitant un recyclage sur le tambour (fig. 1).

La firme Bonser Tristram Limited exposait un tambour segmenté (fig. 2) dont les éléments sont assemblés par pivots et facilement démontables. Ce type de tambour permet le remplacement partiel d'un élé-

(2) La transmission magnématique est décrite dans les Annales des Mines de Belgique, février 1959: Rapport de la « Commission de Technique Minière de la C.E.C.A. - 9^e session du 2 au 7 novembre 1958 en Grande-Bretagne », p. 154/156.

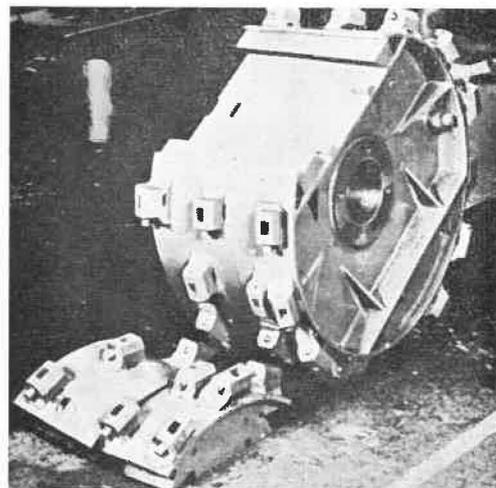


Fig. 2. — Tambour segmenté pour abatteuse-chargeuse Anderton.

ment sans nécessiter le démontage complet du tambour. Lorsque l'ouverture de la veine est très voisine du diamètre du tambour, on peut faciliter la course de retour de la machine en démontant un ou deux éléments du tambour. Si l'ouverture de la veine varie, l'épaisseur de la saignée peut être adaptée par simple substitution de segments de dimensions différentes, les variations de diamètre du disque sont obtenues sans modification de sa partie centrale.

Adaptation de haveuses Anderton.

Deux firmes exposaient des machines sur lesquelles les tambours d'arrachage étaient remplacés par des chaînes de haveuses et des tourillons à axes horizontaux.

1) La firme N.J. Muschamp et Company Limited exposait pour la première fois une machine dérivée de l'Anderton (fig. 3). Le tambour est dans ce cas remplacé par un cadre mobile muni de deux tourillons aux extrémités et d'une chaîne de havage latérale.

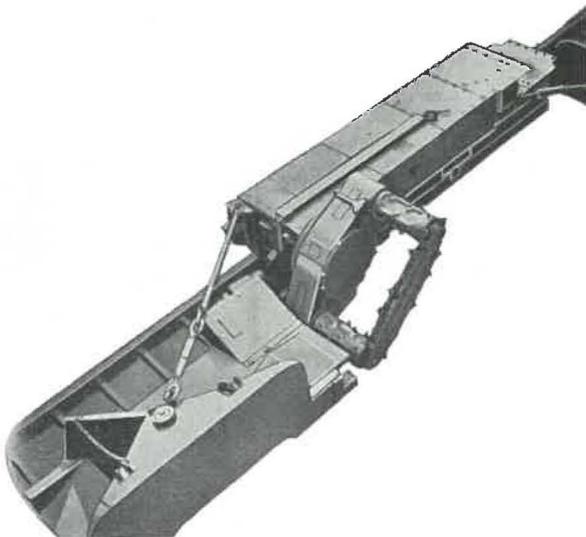


Fig. 3. — Abatteuse-chargeuse Muschamp.

Au cours de l'abatage, le cadre peut pivoter autour d'un axe horizontal passant par le centre de l'arbre de sortie de la haveuse. La hauteur de la saignée peut ainsi être réglée à tout moment suivant l'ouverture de la couche. Lors de la course retour, le cadre peut être posé horizontalement de façon à diminuer la hauteur d'encombrement et permettre éventuellement son passage sous des bèles en porte-à-faux.

Le cadre de havage s'adapte sans modification aux Anderton ordinaires, l'arbre de sortie, au lieu d'actionner le tambour, attaque, par un train d'engrenage logé dans le carter latéral du cadre côté haveuse, les deux tourillons d'extrémité et la chaîne latérale.

La partie chargeuse de la machine est constituée d'une charrue du modèle courant.

2) Sur la machine Mawco de la firme Austin Hoy, le tambour est remplacé par un tourillon central utilisé au dépeçage du charbon abattu et découpé au toit, au mur et latéralement par une chaîne de havage montée sur un cadre de guidage (fig. 4).

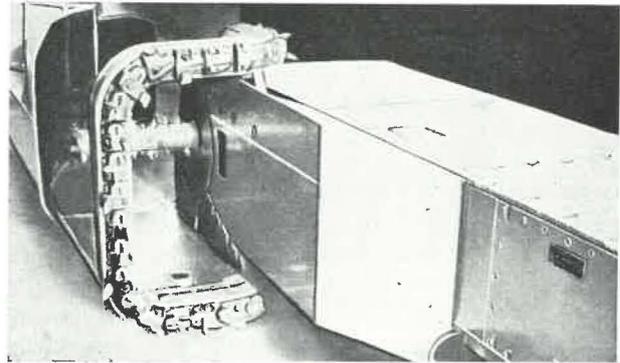


Fig. 4. — Abatteuse-chargeuse Mawco.

Le cadre peut s'adapter sur une Anderton ordinaire, moyennant le raccourcissement de l'arbre d'attaque, l'ajoute d'un roulement muni d'un couvercle de fermeture sur la paroi latérale de la machine et la fixation de support pour le cadre de guidage de la chaîne. La vitesse recommandée de translation de la chaîne est obtenue par remplacement des pignons de transmission par un train d'engrenage d'un type standard.

Les anciennes haveuses conventionnelles à bras horizontal peuvent également être équipées de ce nouveau dispositif, la tête de havage doit toutefois être remplacée par une autre à arbre de transmission horizontal.

Au cours de nombreux essais effectués par le constructeur, la vitesse de havage était de l'ordre de 1,80 à 2,70 m par minute.

Le chargement et le nettoyage de l'allée en cours d'abatage sont assurés par une charrue du type ordinaire.

Abatteuse-chargeuse combinée.

L'abatteuse-chargeuse Trepan-Shearer de la firme B.J.D. résulte de la combinaison du Trepanner et de l'Anderton Shearer (fig. 5). La tête d'abatage du trepanner dépasse l'avant de la machine et reçoit son mouvement de rotation d'une boîte de vitesse boulonnée sur la paroi latérale du châssis de la haveuse. La boîte de vitesse est commandée par une transmission hydraulique intermédiaire du type magnétique. La vitesse de rotation du trepan peut varier entre 30 et 71 tr/min. Des palettes défectrices à l'arrière du trepan dirigent une partie du charbon abattu vers le convoyeur.

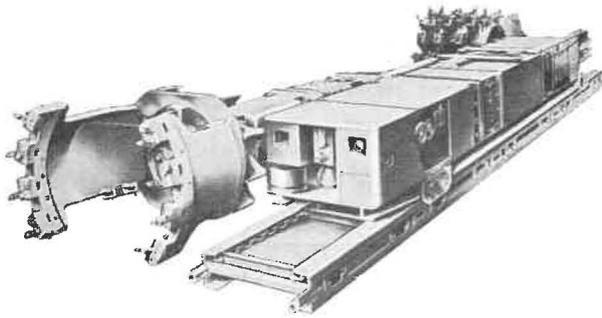


Fig. 5. — Abatteuse-chargeuse combinée Trepan-Shearer.

A l'arrière de la machine se trouve un tambour d'arrachage de modèle standard, suivi d'une charrue de chargement d'un type classique.

Le trépan, le tambour et le dispositif de halage sont commandés par un moteur électrique de 80 ch refroidi par eau. La machine n'abat que dans un seul sens, la partie centrale de la veine est débitée par le trepanner, le tambour d'arrachage termine l'abatage du charbon au toit et au mur de la veine. Cette machine combinée, grâce à l'introduction du trépan, doit améliorer la granulométrie obtenue par l'usage du tambour seul. Ainsi conçue, la machine permet de réduire la longueur de la niche en tête de taille, mais par contre celle du pied de taille doit être beaucoup plus longue.

Haveuse portable.

Cette petite haveuse est destinée à faciliter l'abatage du charbon en certains endroits de la taille, notamment dans les niches de tête et de pied des tailles mécanisées ; elle peut être utilisée aussi au creusement des montages en veine (fig. 6). Elle est

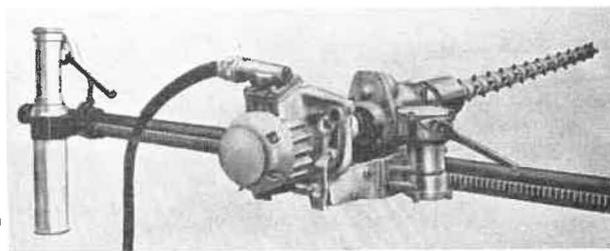


Fig. 6. — Petite haveuse portable Victor.

réalisée à l'aide d'une grosse perforatrice Victor, actionnée indifféremment par moteur électrique ou à air comprimé. Le fleuret hélicoïdal, d'environ 100 mm de diamètre, est armé de petits pics munis de plaquettes au carbure de tungstène ; un fleuret de 1,35 m de longueur possède environ 60 pics.

Un tube transversal pourvu d'une crémaillère sert d'appui à la perforatrice. Ce tube peut être fixé à ses extrémités sur deux étançons, par des colliers à serrage rapide.

Avant l'utilisation de la machine, il faut creuser un trou de grand diamètre à l'extrémité de la saignée, le fleuret armé de pics est introduit dans ce trou et est déplacé le long de la crémaillère par l'opérateur. La profondeur de la saignée est d'environ 1,30 m.

Midget Miner.

En vue de mécaniser l'abatage dans les couches minces, la firme Crawley Industrial Products a construit une machine appelée Midget Miner de conception assez analogue à la machine allemande Korfman.

Cette machine travaille par brèche montante de 1,40 m à 1,50 m de largeur et peut être utilisée dans des couches de 55 à 75 cm de hauteur. Elle est équi-

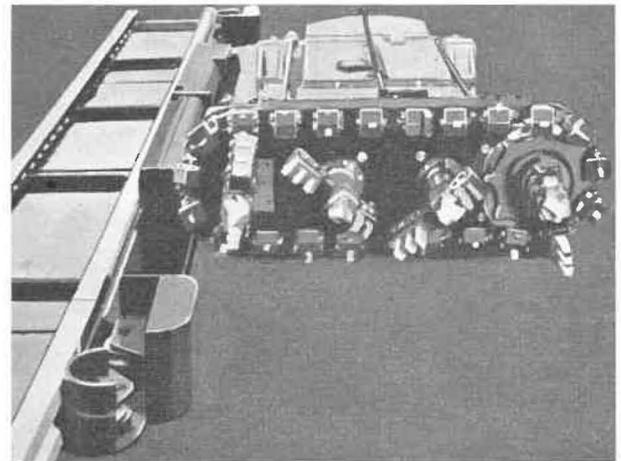


Fig. 7. — Abatteuse-chargeuse Midget.

pée de 4 tarières frontales entourées par une chaîne de havage périphérique (fig. 7). Les bras des tarières sont déphasés de 72°, de cette façon le charbon est acheminé latéralement vers le convoyeur. La chaîne de havage est aussi équipée de quelques palettes de chargement pour ramener les fines. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser un transporteur auxiliaire. L'ensemble des outils d'abatage est actionné par un moteur de 75 ch.

La machine est montée sur patins et se hale à l'aide d'un câble le long d'un convoyeur blindé. Elle est pourvue de 2 vérins hydrauliques qui prennent appui sur le mur pour suivre plus aisément les variations de pente de la couche. Il existe également 2 vérins pour contrôler le toit et faciliter le guidage de la machine. Tous ces vérins sont alimentés par une pompe hydraulique placée dans le corps de l'engin.

Agrafeuse pour courroie.

La nouvelle petite agrafeuse portable Hayden Nilos est montée sur un châssis léger en tubes

d'acier soudés (fig. 8). Le mécanisme est commandé par 2 leviers et est enfermé dans un carter étanche

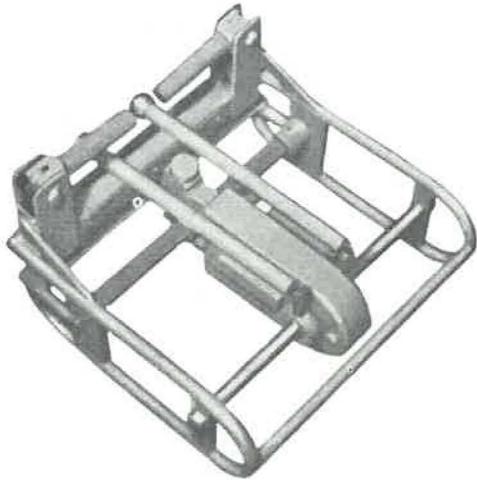


Fig. 8. — Agrafeuse portable. — Les leviers sont repliés pour faciliter le transport de la machine.

qui se déplace le long d'un tube transversal. Chaque manœuvre d'un levier donne lieu à un déplacement automatique du carter égal à l'espace entre deux agrafes, en même temps que le serrage des mâchoires de l'agrafeuse. Chaque agrafe est ainsi serrée isolément.

A l'avant de la machine se trouve un dispositif de pincage de la bande, muni d'une vis de réglage permettant d'adapter la machine à l'épaisseur de la bande.

Pour le transport, les leviers et les pinces de serrage se rabattent vers le centre de façon à diminuer l'encombrement.

Cette machine pèse 16 kg, la hauteur est de 242 mm lorsque les leviers sont rabattus et de 406 mm lorsque les leviers sont en position d'utilisation, la largeur de la mâchoire est d'environ 380 mm.

La même firme a mis au point un outillage de surface permettant le remploi partiel des bandes abîmées. Une première machine coupe les bords avariés des courroies et ramène la bande à une largeur standard plus étroite ou à une demi-largeur standard. Dans ce cas, les bandes passent ensuite sur une seconde machine qui permet de les réassembler par une couture centrale et de les ramener à leur largeur initiale. L'assemblage est réalisé par agrafage central et longitudinal des deux éléments juxtaposés. Cette agrafeuse est entièrement automatique, la partie centrale après assemblage ne laisse pas apparaître de vides ; elle peut être recouverte d'un enduit de protection, de même que les bords extérieurs.

Pince de fixation pour le raccordement des tronçons de courroie.

Ce dispositif est constitué d'un petit châssis muni d'encoches latérales qui se pose sous la courroie



Fig. 9. — Pince de fixation utilisée aux raccordements de tronçons de courroie.

(fig. 9). Un long pivot pourvu d'une patte d'attache soudée en son centre est introduit dans les encoches latérales. Il suffit de fixer un câble ou une chaîne dans l'attache du pivot ; lorsque l'on exerce un effort de traction sur celle-ci, le pivot descend dans les encoches spécialement profilées et serre la courroie contre la partie inférieure du châssis.

Cette pince est construite en Grande-Bretagne par la firme Hill Porter.

Tôle de recouvrement modèle léger.

La firme Meco fabrique des tôles embouties très légères. La rigidité de celles-ci est obtenue par une série de nervures successives, perpendiculaires à l'axe du convoyeur. Ces tôles sont destinées à être posées sur les infrastructures des convoyeurs dont les membrures longitudinales présentent un profil à aile extérieure et horizontale (fig. 10). Elles peuvent être, soit boulonnées sur les membrures, soit simplement serrées par une pince en acier. Grâce à leur forme, ces tôles s'entassent très facilement les unes

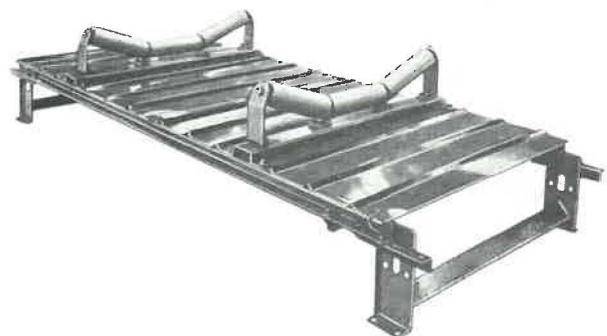


Fig. 10. — Tôle de recouvrement pour convoyeur à courroie.

sur les autres et occupent un volume réduit en magasin.

La firme Sutcliffe fabrique également un type de tôle analogue.

Poulie de retour portable pour convoyeur.

Cette poulie de retour est conçue pour être utilisée comme pièce de secours, sur des convoyeurs de taille ou de voie. Pour en faciliter le transport, elle est composée d'éléments démontables peu encombrants qui peuvent être amenés en des endroits d'accès difficile. Le montage des différents éléments est très simple.

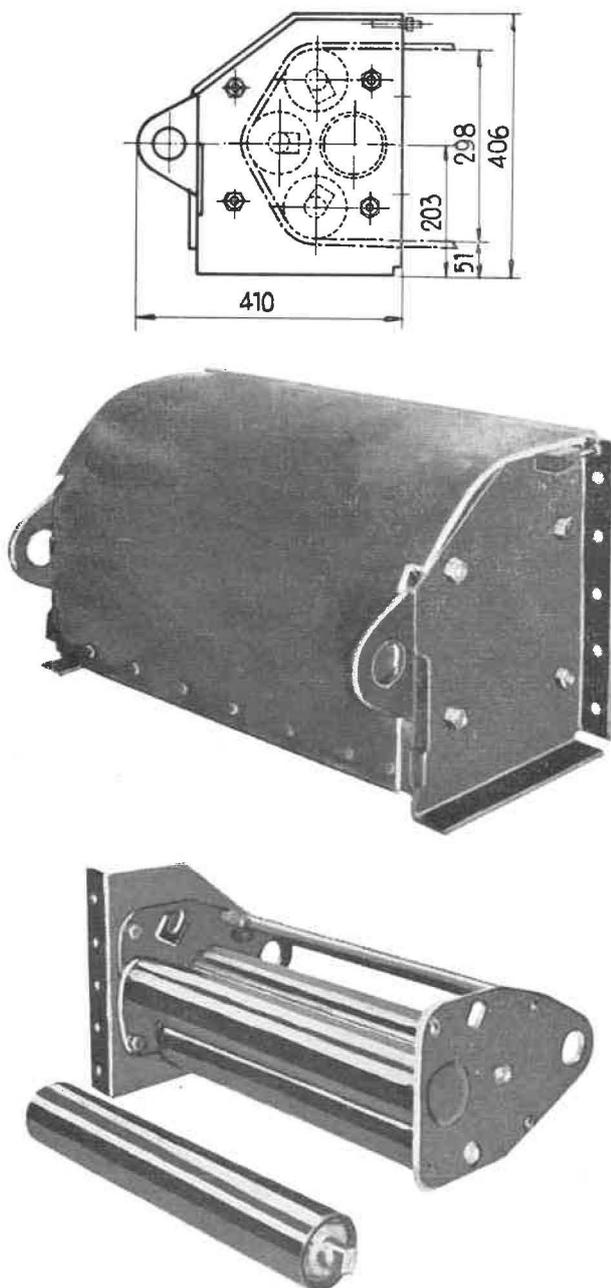


Fig. 11. — Poulie de renvoi portable pour convoyeur à courroie.

Cette poulie se compose d'un gros tube central reliant deux flasques latérales sur lesquelles viennent s'emboîter 3 rouleaux de 0,10 m de diamètre (fig. 11). Ces flasques sont percées de 4 trous qui permettent le passage de boulons de fixation des deux parois métalliques de protection. Un morceau de courroie boulonnée à deux plats métalliques sert de protection entre les deux parois latérales. Lors du transport, ce morceau de courroie est utilisé comme emballage des 3 petits rouleaux.

Les dimensions approximatives de cette poulie complètement montée sont les suivantes : largeur jusqu'à 0,93 m, hauteur 0,40 m, longueur 0,41 m.

Le poids des différents éléments varie suivant la largeur. Le châssis support pèse 25 à 29 kg, les parois latérales de protection 10 kg, les 3 rouleaux 41 à 55 kg et la courroie de protection 6 à 8 kg.

Cet outillage est construit par la firme Meco.

Vanne automatique pour la pulvérisation d'eau au-dessus des convoyeurs à courroie.

La Société Conflow de Lenton (Nottingham) exposait la vanne automatique « autobeltspray ». Cet appareillage bien connu a fait l'objet d'une description dans les « Annales des Mines de Belgique » (3). Il est cité pour mémoire.

Convoyeur à rouleaux souples Flexiroll.

La batterie de rouleau classique est remplacée par une batterie résultant de la juxtaposition d'une série de petits rouleaux tournant autour d'une barre d'acier (fig. 12). A chacune de ses extrémités, la

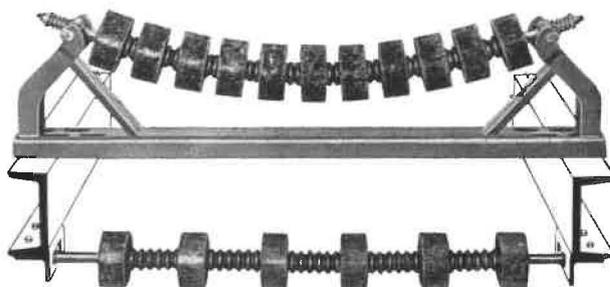


Fig. 12. — Batterie de rouleaux souples pour convoyeur à courroie.

barre est solidaire de deux tenons qui s'emboîtent dans des encoches ménagées sur les éléments latéraux du châssis support.

Cette barre est flexible et sa partie centrale est incurvée. Elle sert d'arbre aux rouleaux porteurs. Les éléments constitutifs sont représentés en coupe à la figure 13.

(3) Voir à ce sujet les « Annales des Mines de Belgique » juillet 1958 : « Matériel minier » p. 667.

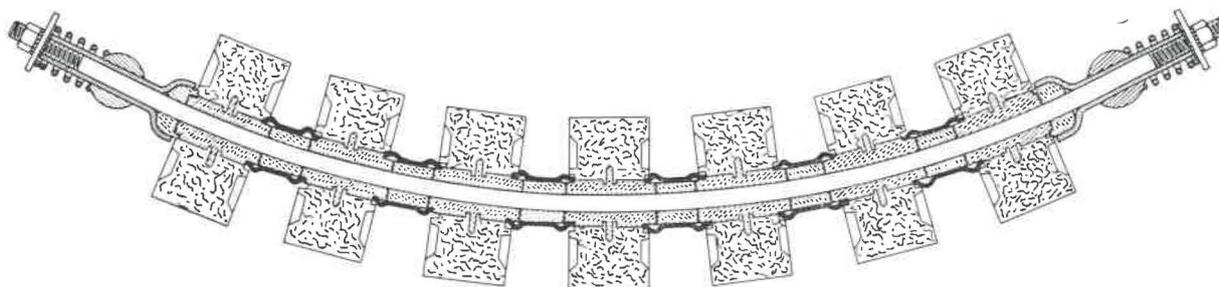


Fig. 13. — Coupe schématique montrant les éléments constitutifs du rouleau Flexiroll.

La partie extérieure des rouleaux en contact avec la bande est en matière comprimée spéciale offrant une grande résistance à l'abrasion, aux chocs, à la corrosion. Cette matière est ininflammable. Le noyau des rouleaux tournant sur la barre d'acier est en nylon imprégné de graphite et ne nécessite aucun graissage.

Les rouleaux d'une même batterie sont maintenus écartés les uns des autres par des bagues en nylon imprégné de graphite. Un joint souple en caoutchouc empêche l'introduction des poussières entre les bagues et les noyaux des rouleaux.

Les extrémités de la tige centrale sont pourvues de manchons métalliques serrés d'un côté contre la dernière bague d'écartement et de l'autre contre une rondelle maintenue en place par des écrous boulonnés sur la partie filetée de la barre centrale. A l'extérieur des manchons, des ressorts servent de liaison entre la barre centrale et les tenons de fixation au châssis support. Ces tenons peuvent ainsi se déplacer longitudinalement le long de la barre centrale. Lorsque celle-ci fléchit davantage sous l'effet d'une augmentation de charge de la bande, la forme en auget s'accroît, ce qui diminue les risques de débordement. La déformabilité de l'ensemble engendre un contact permanent entre les rouleaux et la bande, quelle que soit la charge de celle-ci. La flexibilité des différents éléments permet une déformation d'ensemble et des rouleaux eux-mêmes, qui supprime en grande partie l'adhérence des poussières et des matières humides.

L'emploi de matériaux ininflammables et le remplacement des roulements à billes des rouleaux classiques par des buselures en nylon graphité diminuent les risques d'échauffements dangereux. Le poids d'une telle batterie serait 3 fois plus petit que celui d'une batterie ordinaire.

D'après le constructeur, le prix d'achat et les frais d'entretien sont inférieurs à ceux des rouleaux ordinaires en acier.

Les batteries sont livrables en plusieurs largeurs de 0,45 m à 1,35 m. Le diamètre des rouleaux est de 102 mm. Les batteries supportant le brin de retour sont équipées de rouleaux identiques, mais moins nombreux. La barre centrale est droite et rigide.

La même firme construit un convoyeur destiné à l'utilisation des rouleaux Flexiroll. L'infrastructure de ce convoyeur se compose de deux cornières longitudinales supportées par des trépieds en fers U, soudés et réglables en hauteur. Chaque trépied supporte un rouleau porteur, un trépied sur deux supporte un rouleau de guidage du brin de retour. La distance entre deux trépieds est de 1371 mm.

L'assemblage de divers éléments d'infrastructure est réalisé à l'aide de broches et emboîtements.

Convoyeur à courroie avec infrastructure à câbles métalliques.

La firme Distinguon Engineering Company Limited construit un convoyeur léger, dont les longérons classiques sont remplacés par des câbles métalliques (fig. 14).

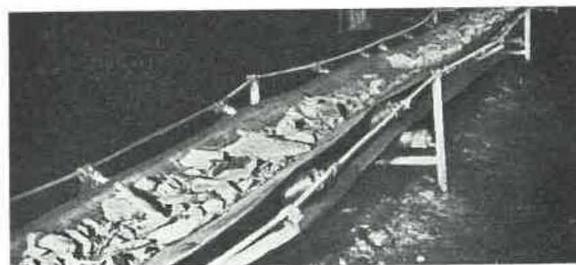


Fig. 14. — Convoyeur à courroie avec infrastructure à câbles métalliques.

L'infrastructure est constituée de deux séries de tronçons de câbles parallèles de 50 à 60 m de longueur. Ces câbles sont soutenus par des trépieds intermédiaires de hauteur réglable, distants les uns des autres de 6 m. Chacun des trépieds sert de sup-

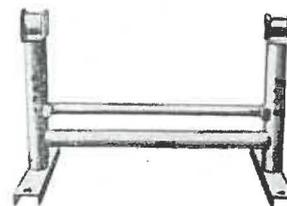


Fig. 15. — Trépied d'extrémité des tronçons de câble d'infrastructure.

port à un rouleau guide du brin de retour. Les extrémités des tronçons de câble passent sur un trépied spécial, renforcé, et muni à sa partie supérieure de deux galets latéraux (fig. 15). Chacun des bouts de câble de deux tronçons successifs, après leur passage de part et d'autre d'un des galets, est amarré à un tendeur à vis, solidaire d'une broche enfoncée dans le sol de la voie (fig. 16). Les batteries de rou-

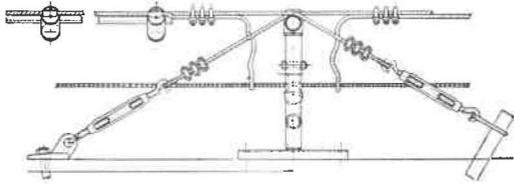


Fig. 16. — Mode d'amarrage de deux tronçons de câble sur un trépied d'extrémité.

leaux porteurs sont accrochées aux câbles longitudinaux et distants les uns des autres de 1,50 m. Chaque batterie est composée de 3 rouleaux reliés entre eux et aux pattes de suspension par des élé-

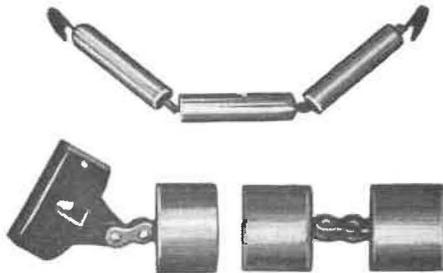


Fig. 17. — Assemblage des rouleaux entre eux et aux pattes de suspension.

ments de chaîne galle (fig. 17). L'angle formé par les axes des rouleaux peut donc varier ; un accroissement de la charge sur la bande transporteuse a pour effet de rapprocher légèrement les deux câbles supports et de permettre un affaissement du rouleau central. La forme en auget de la courroie s'accroît.

Afin de maintenir le parallélisme des deux câbles, des traverses rigides en forme d'auget sont interposées entre les rouleaux à 6 m de distance. Elles sont disposées à mi-distance entre 2 trépieds.

Le faible encombrement des éléments constitutifs de ce type de convoyeur en facilite le transport et la

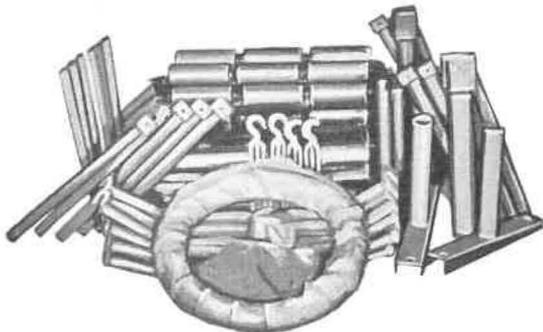


Fig. 18. — Ensemble du matériel nécessaire au montage d'un tronçon de convoyeur de 60 m de longueur.

mise en magasin. D'après le constructeur, le matériel nécessaire au montage d'un tronçon de convoyeur de 60 m de longueur peut être entreposé sur une surface de 2,6 m² (fig. 18).

Convoyeur à courroie Meco à rouleaux suspendus.

L'infrastructure de ce type de convoyeur est réalisée à l'aide de tréteaux métalliques à profil en caisson, distants de 2,70 m. Des longerons tubulaires, munis de trous forés à leurs extrémités, viennent se loger dans un emboîtement soudé sur les têtes des tréteaux. Les longerons sont rendus solidaires des tréteaux par un assemblage à broche très simple, qui permet de franchir d'éventuelles ondulations du mur de la galerie (fig. 19).

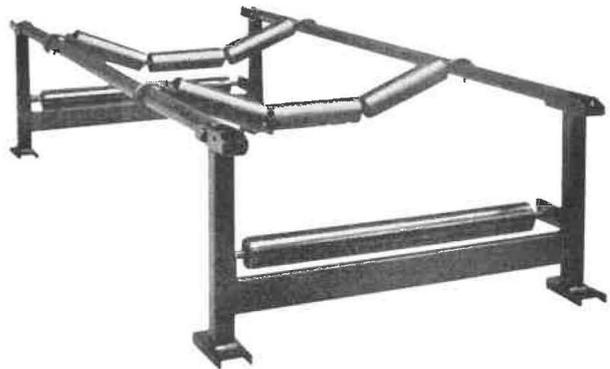


Fig. 19. — Convoyeur à courroie à rouleaux suspendus de la firme Meco.

Chaque tréteau sert de support à un rouleau de guidage du brin de retour. Les batteries de rouleaux porteurs, distantes les unes des autres de 1,45 m, sont accrochées aux longerons tubulaires et maintenues en place par des broches traversant des longerons.

Une batterie est constituée de trois rouleaux reliés entre eux par un élément de chaîne galle, les deux rouleaux d'extrémité sont fixés aux crochets de suspension par des ressorts sous tension.

Lorsque la bande est vide, l'angle formé par les axes des rouleaux latéraux avec l'axe du rouleau central est de 20° ; grâce aux articulations entre rouleaux et aux ressorts d'extrémité, cet angle augmente suivant l'accroissement de la charge et peut atteindre 35°. L'affaissement du rouleau central diminue les risques de débordement. Les tôles de protection du brin de retour peuvent être supprimées. Toutefois, elles sont maintenues aux points de chargement et, dans certains cas, sur toute la longueur du convoyeur ; les tôles utilisées sont alors fixées par crochets aux longerons tubulaires.

Convoyeur de taille à brin inférieur porteur.

Afin de faciliter le déversement des produits transportés par le brin inférieur, la firme Sutcliffe a mis sur le marché une station motrice à retournement de bande (fig. 20).

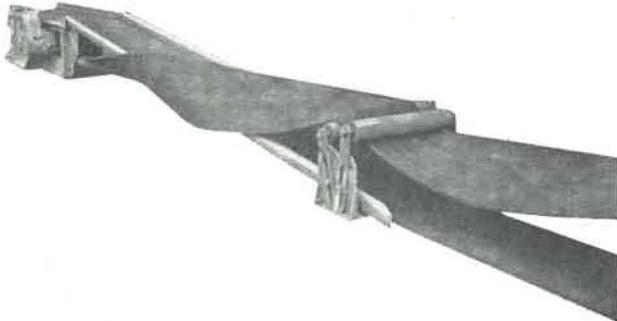


Fig. 20. — Station motrice Sutcliffe à retournement de bande pour brin inférieur porteur.

Le dispositif de retournement consiste en deux membrures de 2,40 m de longueur, qui peuvent être fixées sur le châssis des têtes motrices de modèle courant.

A la sortie du tambour moteur, le brin de retour passe sur un rouleau incliné à 30° qui amorce le mouvement de torsion de la courroie. Celle-ci est ensuite amenée au-dessus du brin porteur en passant sur un tube d'acier de 76 mm de diamètre. Le mouvement de torsion se termine par le passage du brin à travers deux rouleaux solidaires d'un support fixé aux membrures.

Les bras des supports de chacun des rouleaux peuvent pivoter autour d'un axe perpendiculaire à celui du convoyeur. Après réglage, les rouleaux sont maintenus dans la position voulue à l'aide d'une clame.

Convoyeur à courroie pour le transport en taille.

En vue de réduire l'usure des courroies dans les installations à brin inférieur porteur, la firme Meco a mis au point plusieurs modèles de transporteurs de taille légers.

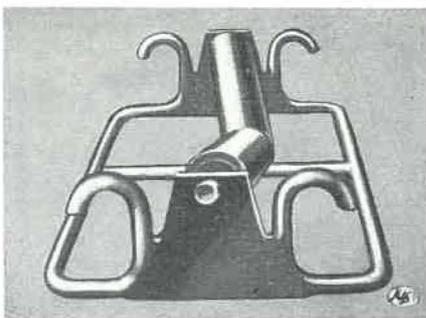


Fig. 21. — Petit châssis tubulaire supportant deux rouleaux de guidage du brin porteur.

Le modèle le plus simple utilise des petits châssis tubulaires, légers et peu encombrants, servant de support à deux rouleaux (fig. 21). La partie inférieure du châssis est de forme rectangulaire, les dimensions du rectangle étant suffisantes pour assurer à l'ensemble une assise stable.

Les rouleaux inclinés vers le centre soutiennent le brin inférieur porteur ; le brin de retour passe près du toit de la veine sur des barres suspendues aux éléments de soutènement suivant le procédé classique.

Les batteries de rouleaux peuvent être utilisées seules ou être réunies entre elles par des longerons latéraux formant haussette de 1,80 m de longueur et 0,23 m de hauteur (fig. 22). Les haussettes peu-

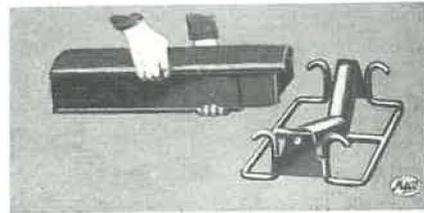


Fig. 22. — Longerons latéraux servant de haussettes et s'emboîtant sur le châssis tubulaire.

vent être disposées de part et d'autre des batteries ou d'un seul côté. L'assemblage des éléments est réalisé par simple emboîtement comme le montre la figure.

L'emploi des rouleaux offre cependant l'inconvénient de porter la hauteur de pelletage à 0,15 m. Les batteries de rouleaux sont fournies en deux largeurs de 0,62 m ou 0,77 m, suivant que l'on utilise des courroies de 500 à 600 mm, ou de 600 à 660 mm de largeur.

Un autre modèle plus complet consiste en une infrastructure très légère. Le brin porteur est ici le brin supérieur. Le brin de retour se déplace sous ce brin porteur dans un compartiment séparé, entièrement protégé par des tôles (fig. 23).

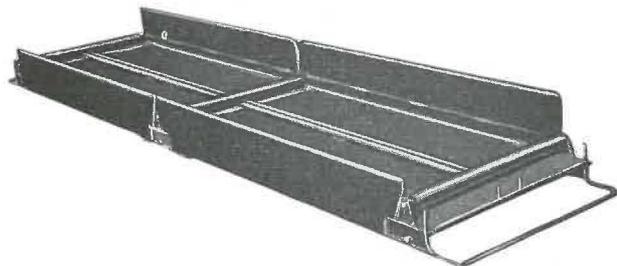


Fig. 23. — Eléments de convoyeur de taille assemblés.

Chaque élément du convoyeur mesure 1,35 m de longueur, 0,73 m de largeur. La hauteur est de 0,31 m côté remblai et 0,23 m côté front. Un élément résulte de l'assemblage par emboîtement de quatre parties (fig. 24) : deux tôles sur lesquelles

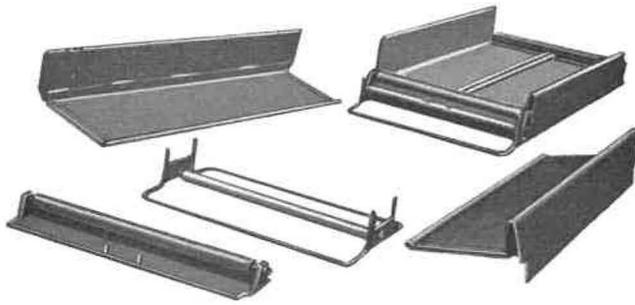


Fig. 24. — Ensemble de parties constitutives de chacun des éléments du convoyeur.

sont soudées des hausses et qui s'emboîtent longitudinalement suivant l'axe du convoyeur, un petit châssis tubulaire supportant le rouleau guide du brin de retour et un châssis en tôle pour le guidage du brin supérieur porteur.

Deux éléments successifs s'assemblent aussi par emboîtements. Ceux-ci possèdent suffisamment de jeu pour permettre au convoyeur de suivre les ondulations du mur de la couche.

Pour faciliter le réglage en longueur du convoyeur lors du montage, le constructeur a prévu des éléments intermédiaires télescopiques ; les éléments d'extrémité sont également télescopiques.

Convoyeur mixte : courroie-câble.

Un convoyeur à courroie et câble d'un modèle inédit était exposé par la Société Glover Groupe. La courroie de ce transporteur est utilisée uniquement comme support des matériaux transportés, les efforts de traction étant repris par deux câbles longitudinaux et ceux de gravité par des galets porteurs (fig. 25).

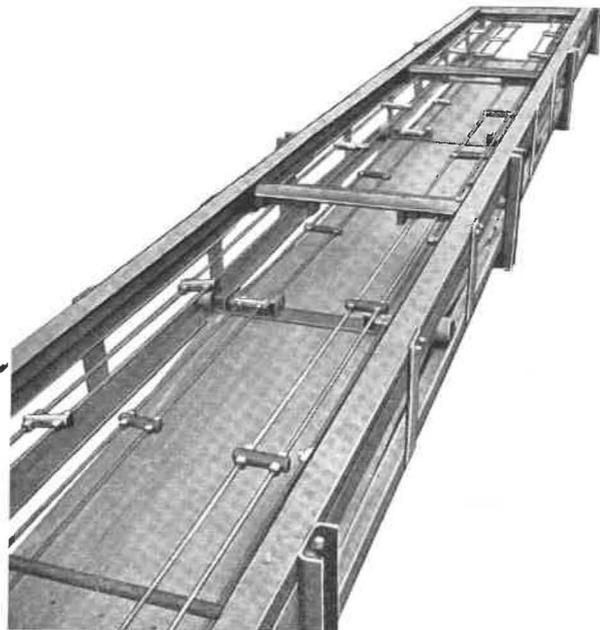


Fig. 25. — Infrastructure du convoyeur mixte courroie-câble. — L'élément de courroie est enlevé.

L'infrastructure du convoyeur est réalisée à l'aide de fers U à la partie supérieure et de cornières à la partie inférieure, ces éléments servent de chemin de roulement aux galets porteurs. Les longerons sont reliés entre eux par des plats et des U boulonnés.

Les câbles sont alignés latéralement par paire : chacun des câbles d'une paire est relié à l'autre par des manchons métalliques serrés sur les câbles. Les paires de câbles sont reliés de distance en distance à des plats transversaux aux extrémités desquels sont fixés des galets à l'aide de petites clames de serrage facilement démontables. Les plats transversaux sont pourvus de 5 tiges filetées destinées au serrage d'un élément de tôle arrondie, la courroie étant serrée entre cet élément et le plat.

Les câbles sont entraînés par un tambour moteur à 3 éléments (fig. 26). Les deux éléments extérieurs

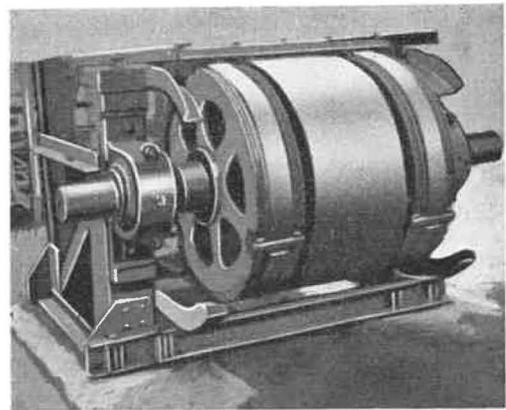


Fig. 26. — Tambour d'entraînement, le raclor de caoutchouc se trouvant à la partie inférieure est enlevé, on aperçoit latéralement le levier et son contrepoids.

sont pourvus de gorges pour le passage des câbles et d'encoches transversales pour le logement des manchons métalliques de liaison entre câbles. La rotation du tambour entraîne les câbles, le glissement de ceux-ci sur les gorges étant rendu impossible par l'emboîtement des manchons dans les encoches. La partie centrale du tambour sert de guidage aux éléments de courroie ; elle est séparée des éléments ex-

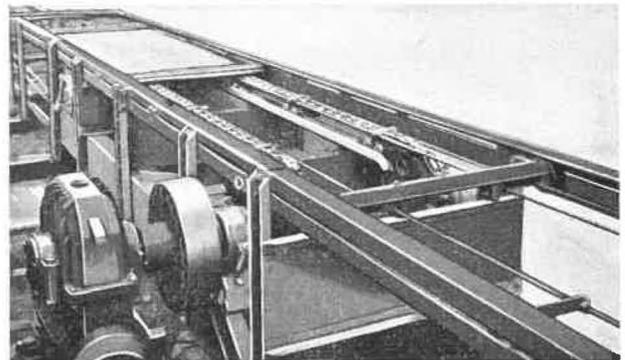


Fig. 27. — Station motrice intermédiaire.

térieurs par une rainure où passent les parties en saillie des traverses porte-galets.

A la base du tambour se trouve un racloir en caoutchouc relié à un contrepoids articulé sur un pivot fixé au châssis. Au passage des traverses, ce racloir s'efface.

Le convoyeur peut être équipé en un point quelconque d'une station motrice intermédiaire qui entraîne les manchons métalliques de liaison au moyen d'une chaîne galle munie d'encoches (fig. 27). Les moteurs électriques de commande doivent dans ce cas être rendus solidaires.

Poste de chargement en berlines.

Afin de réduire au minimum les débordements de charbon aux points principaux de chargement en berlines, la firme GHH a mis au point un poste de chargement qui paraît simple et peu encombrant (fig. 28).

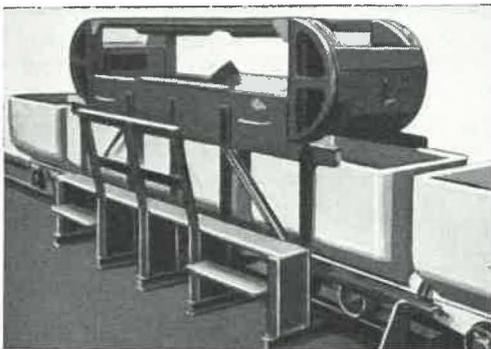


Fig. 28. — Poste de chargement en berline.

L'appareil sert d'intermédiaire entre la trémie et la berline. Il est constitué de deux chaînes galle parallèles se déplaçant chacune sur un cadre de guidage. L'espacement entre les deux cadres est sensiblement égal à la largeur de la berline. Les

deux chaînes sont reliées transversalement par des plats métalliques munis d'un ergot central. La trémie débite au centre du dispositif. Lorsqu'une berline est poussée sous celui-ci, la face frontale de la caisse vient buter contre l'ergot d'une traverse et met les chaînes en mouvement. La traverse vient obturer l'espace vide entre les caisses des deux wagonnets successifs.

L'appareil est supporté par un châssis métallique posé sur le sol de la voie et relié à ce niveau par des traverses passant sous le raillage. Un plancher de circulation est prévu pour l'homme chargé des manœuvres de remplissage.

Les dimensions du poste de chargement sont fonction des formes des berlines utilisées et de l'importance du débit de ou des trémies.

Train trémie.

Le développement actuel de la concentration en taille rendu possible par le développement de la mécanisation des tailles à avancement rapide, nécessite des moyens de transport capables d'écouler et d'absorber les pointes de production inévitables. Les puits de construction ancienne doivent donc être utilisés au maximum de leur capacité d'extraction.

Pour absorber les pointes horaires de production, il est nécessaire de disposer au fond d'un volume suffisant utilisé comme magasin régulateur. Ce rôle est en général rempli par un nombre de berlines supplémentaires.

En Grande-Bretagne, on emploie de plus en plus le convoyeur à courroie parfois jusqu'aux puits, et on remplace les cages d'extraction à wagonnets par des skips, ce qui a amené les mines anglaises à concevoir un nouvel engin d'emmagasinement dénommé « train trémie ».

Exposé par la firme Sutcliffe, cet engin est constitué d'un convoyeur à écailles très larges et plates, supportées par des galets latéraux se déplaçant sur les cornières d'infrastructure (fig. 29).

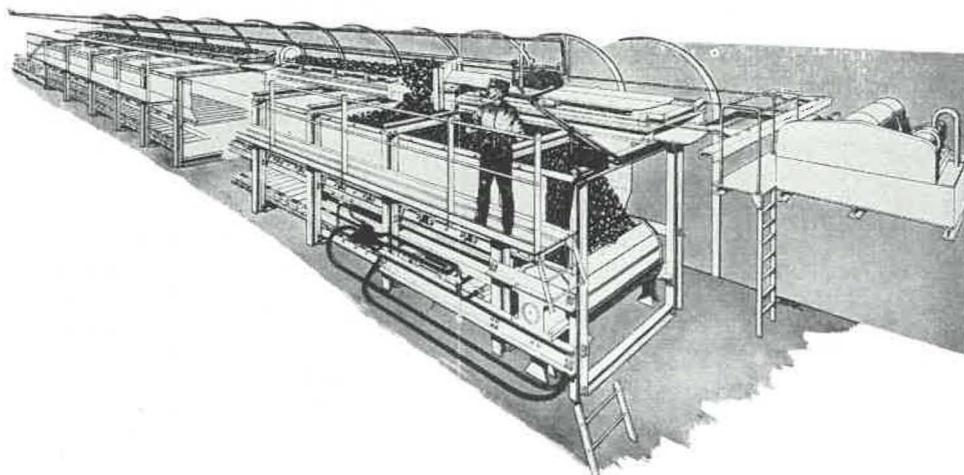


Fig. 29. — Train trémie Sutcliffe alimenté par un transporteur à courroie.

De part et d'autre du convoyeur, sont fixées des parois latérales réalisées par l'assemblage de tôles épaisses, de 1,20 m de hauteur et de 1,80 m de longueur. L'ensemble forme une trémie à fond mobile. D'un côté du convoyeur se trouve une passerelle sur laquelle se déplace l'opérateur. L'alimentation du train trémie exposé était assurée par un transporteur à courroie fixé sur la paroi latérale du convoyeur opposée à la passerelle.

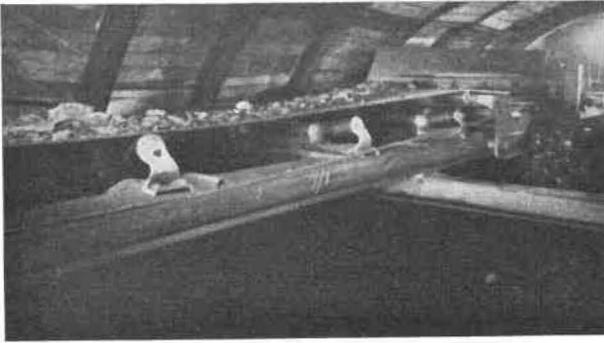


Fig. 30. — Racloir monté sur chariot.

Les produits sont enlevés de la courroie et canalisés vers la trémie par un racloir mobile monté sur un petit chariot se déplaçant sur des fers U latéraux servant en même temps d'infrastructure au transporteur à courroie (fig. 30). Des petits rouleaux plats solidaires du chariot maintiennent la courroie lors de son passage sous le racloir.

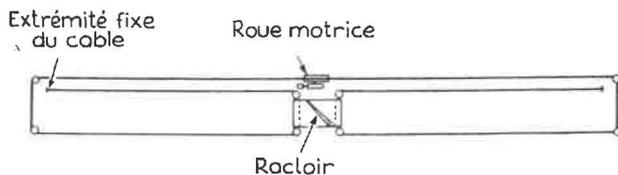


Fig. 31. — Schéma des câbles utilisés au déplacement du racloir sur le convoyeur.

Le déplacement longitudinal du chariot est commandé par une poulie motrice actionnant deux câbles, un pour chaque sens de marche (fig. 31). Chaque câble passe sur deux poulies de renvoi fixées aux extrémités du convoyeur et sur deux poulies solidaires du chariot. L'extrémité de chacun de ces câbles étant fixe, le mouvement de la roue motrice dans un sens ou dans l'autre entraîne la translation du chariot dans le sens correspondant.

Ces mouvements sont commandés à distance par l'opérateur. Lors du déchargement de la trémie, le fond mobile se déplace très lentement. A une vitesse de translation de 2,25 m/min, correspond un débit horaire de 240 tonnes.

Le convoyeur est commandé par un groupe moteur électrique, pompe et moteur hydraulique, qui actionne en même temps les vérins de tension de chaîne du convoyeur.

La hauteur utile du convoyeur est de 1,20 m, sa largeur utile de 1,80 m, la longueur est fonction du tonnage à emmagasiner. Pour une capacité de 100 tonnes, il faut une longueur de 56 m.

Les dimensions d'encombrement sont approximativement les suivantes : hauteur : 3,30 m, largeur : 3,50 m, y compris le convoyeur à courroie latéral équipé d'une bande de 1 m de largeur.

Ce transporteur peut être utilisé à l'alimentation des lavoirs en surface en remplacement de silos à dégagement par gravité. Son emploi peut diminuer le bris des charbons grâce à la réduction de la hauteur de chute des produits et à la diminution de la pression interne des charbons emmagasinés sous faible hauteur.

Dépoussiéreur.

La firme Samia construit un nouveau modèle de dépoussiéreur ultra léger. Il se présente sous la for-

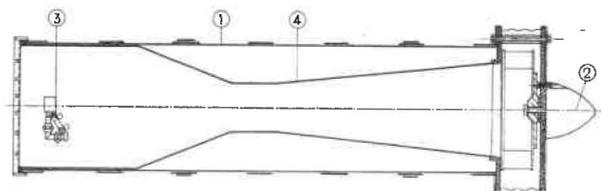


Fig. 32. — Vue en coupe du dépoussiéreur léger Samia type DV3.

- 1: canar en norsodyne
- 2: turbine
- 3: pulvérisateurs à eau
- 4: convergent-divergent

me d'un canar d'aérage en norsodyne, de 0,40 m de diamètre et 1,50 m de longueur, terminé par une turbine de 0,51 m de diamètre entraînée par un petit moteur à air comprimé. Trois pulvérisateurs à eau sont disposés à l'entrée du canar, tandis qu'un convergent-divergent en polyester stratifié est fixé à l'intérieur de celui-ci (fig. 32). Un grillage, fixé à l'entrée du canar, assure la protection intérieure de l'appareil contre l'introduction intempestive de corps étrangers.

La longueur totale du dépoussiéreur est de 1,85 m, il pèse 32 kg. Son débit peut atteindre 1,3 m³ d'air par seconde, sa consommation d'air comprimé est de l'ordre de 1,5 m³ aspiré/min et sa consommation d'eau de 2,5 litres/min.

Fonctionnement.

L'air à dépoussiérer, saturé d'humidité à l'entrée de l'appareil par les trois pulvérisateurs à eau, est entraîné par les éjecteurs à air comprimé dans le canal convergent-divergent. Les poussières, alourdies au passage dans la tuyère par les fines gouttelettes d'eau, sont projetées par la turbine sur une toile métallique à mailles très serrées et expulsées de l'appareil. La turbine assure donc un décolmatage automatique de la toile métallique.

Les essais effectués par le constructeur, en vue de déterminer l'efficacité de l'appareil en fonction du diamètre n des particules, exprimé en microns, ont donné les résultats repris au tableau ci-après :

n : en μ	0,5	1	2	3	4	5
Efficacité	0	0,25	0,63	0,80	0,85	0,80

Ce tableau montre que l'efficacité varie de façon importante, suivant la proportion, dans l'atmosphère à dépoussiérer, des particules de différentes dimensions.

Conditions d'utilisation.

Le rôle principal du dépoussiéreur est de compléter la neutralisation de base, confiée notamment aux procédés de forage à l'eau et d'injection d'eau en veine, par une action efficace sur les sources secondaires d'empoussièremment telles que travaux annexes de rabasnage ou recarrage, point de déversement etc...

La protection des chantiers, situés à l'aval du point d'empoussièremment, sera réalisée au maximum si la totalité de l'air circulant dans la galerie traverse l'appareil. Si le débit d'air dans cette galerie ne dépasse pas 1,5 m³/s, l'air à purifier peut être dirigé vers l'entrée de l'appareil à l'aide de toiles ou panneaux d'aérage, c'est le cas de certains traçages en ferme ou de points de chargement intermédiaires.

Si le débit d'air est supérieur à 1,5 m³/s, on peut installer plusieurs appareils au même endroit ; leur nombre sera calculé en fonction du débit d'air, en

considérant que le dépoussiéreur peut traiter un débit de 1,2 m³/s. Si les dimensions de la galerie le permettent, les entrées des appareils seront disposées suivant une même section ; dans le cas contraire, il est possible de les disposer en série, et suffisamment espacées les unes des autres, de façon à les répartir uniformément en différents endroits de la galerie. La disposition en série entraîne toutefois une diminution de l'efficacité de l'appareil.

Dans le cas d'un point de chargement en berlines, situé sur l'entrée d'air d'un quartier dans une galerie à grand débit d'air, de l'ordre de 10 m³/s et plus, on ne peut traiter l'entièreté de l'air. Il semble cependant possible de disposer au-dessus du point de chargement une hotte conduisant au dépoussiéreur. Ainsi une partie importante de l'air pollué serait aspirée directement par l'appareil et dépoussiérée, alors que la circulation de l'air se poursuivrait normalement dans la partie restante de la section de la galerie.

L'appareil étant nouveau, les conditions d'utilisation se préciseront au fur et à mesure du développement de son emploi ; la version actuelle pourra éventuellement subir certaines modifications.

Pompes et accessoires.

La pompe Wemco est une petite pompe destinée au refoulement de mélanges solides-liquides ; les corps solides qui peuvent être de dimensions assez importantes ne sont pas détruits au cours de leur passage dans le corps de pompe. La section de passage dans le corps de pompe reste équivalente à celle des tuyauteries d'aspiration et de refoulement.

En principe, la pompe est constituée d'une roue à aube tournant à grande vitesse dans un logement ménagé sur une face latérale à l'intérieur de la

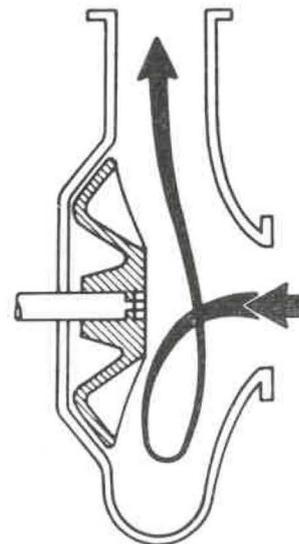


Fig. 33. — Schéma montrant le principe de fonctionnement de la pompe Wemco.

pompe (fig. 33). L'entrée de pompe se trouve dans l'axe de la roue, à une certaine distance de celle-ci, la sortie se fait suivant un axe perpendiculaire à celui de la roue. Sous l'action de la roue à aube, la quantité d'eau se trouvant à l'intérieur du corps de pompe est animée d'un mouvement de rotation ; sous l'effet de la force centrifuge, il se crée un courant ascendant du côté du refoulement, en même temps qu'une aspiration à l'entrée de la pompe. Les particules solides sont entraînées dans le courant d'eau ainsi créé. A l'intérieur de la pompe, le mélange liquide-solide ne traverse pas les aubes de la roue, il circule sur des parois lisses. Les produits touchent très rarement la roue motrice, il en résulte que l'usure de la pompe est très faible, même en présence de matières abrasives, en outre, les corps solides transportés par le mélange ne subissent aucun dommage. Au cours de la projection d'un film, on pouvait voir des poissons aspirés dans la pompe et qui ressortaient vivants dans le bac de décharge après avoir parcouru tout le circuit.

Cette pompe peut être utilisée au refoulement de mélanges de minerais, charbons, ciment, sable, gravier, etc.

Suivant le constructeur, ce type de pompe peut être utilisé pour des débits jusque 11 m³/min. La hauteur de refoulement peut atteindre 36 m.

La pompe John Clark est une petite pompe électrique du type centrifuge utilisable pour l'exhaure de liquides contenant un maximum de 20 % de particules solides (fig. 34).

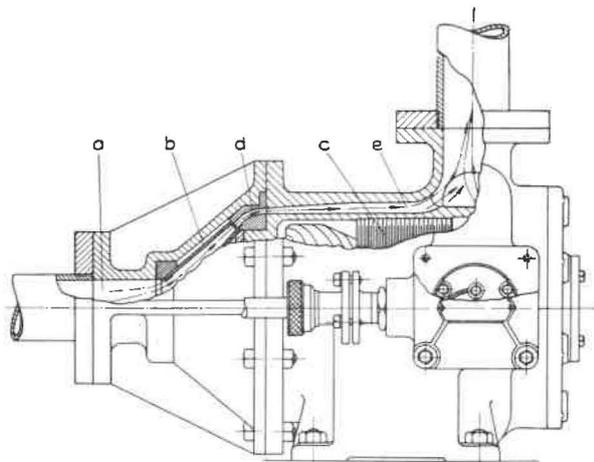


Fig. 34. — Petite pompe centrifuge John Clark.

L'eau est aspirée à travers la tuyauterie d'entrée « a » par une roue à aube « b » de forme tronconique, calée sur l'arbre d'un moteur électrique « c » logé dans un carter étanche.

A la sortie de la roue, l'eau passe à travers un diffuseur « d » et est refoulée vers des orifices « e » ménagés dans les parois du carter ; de là, elle est envoyée dans la tuyauterie de refoulement.

La circulation d'eau dans les conduits du carter assure le refroidissement du moteur.

La roue à aube est en alliage spécial et offre une très bonne résistance à l'abrasion.

Les caractéristiques données par le constructeur sont les suivantes :

- moteur électrique antidéflagrant de 5,5 ch, 500 V, 50 périodes/s, 2900 tr/min ;
- débit jusque 0,36 m³/min ; hauteur de refoulement maximum 30 m ;
- poids approximatif : 127 kg ;
- dimensions : hauteur : 0,37 m, longueur : 0,51 m, largeur : 0,32 m.

La pompe Flygt était également exposée, ce modèle de pompe a déjà fait l'objet d'une description dans la rubrique « Matériel Minier » des Annales des Mines de Belgique (4).

La firme Megator, outre ses pompes de type connu (5), exposait sous le nom de Dolphin une crépine flottante. Celle-ci se maintient à la surface de l'eau, l'introduction de boues dans le corps de pompe n'est généralement pas à craindre. Cette crépine est fixée par un boulon à l'extrémité d'un bout de tube central autour duquel elle peut pivoter (fig. 35). A l'extrémité opposée du tube vient se fixer le

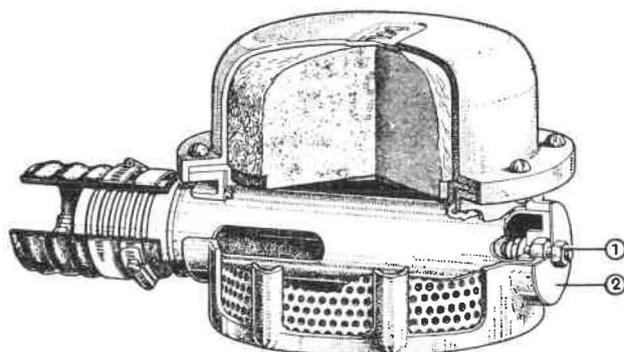


Fig. 35. — Crépine flottante Dolphin.

tuyau souple de raccordement à l'aspiration de la pompe. Le tuyau souple est serré sur le tube à l'aide de colliers en acier inoxydable ; il est possible de désolidariser la crépine du tube central ; pour cela, il suffit de dévisser le boulon « 1 » et la bride d'extrémité « 2 ».

La crépine est pourvue, à sa partie supérieure, d'un couvercle en plastic très résistant qui protège un élément en matière très légère qui assure la flottabilité.

Sous le tube central se trouve le tamis d'aspiration, disposé de façon à rester immergé quelle que soit la position de la crépine. L'élément flottant est conçu pour supporter le poids d'un tuyau souple de

(4) Annales des Mines de Belgique, septembre 1957, p. 903/904.

(5) Description dans les Annales des Mines de Belgique, mai 1949, p. 355/356 et janvier 1956, p. 47/48.

3 m de longueur, la crépine peut d'ailleurs être immergée partiellement sans inconvénient.

Ce type de crépine existe en plusieurs modèles, sa hauteur et son diamètre varient suivant le diamètre du tube d'aspiration.

Diamètre du tube d'aspiration : en pouces : 1 1/2, 2, 3, 4.

Hauteur de la crépine : en mm : 162, 175, 216, 267.

Diamètre de la crépine : en mm : 146, 183, 254, 305.

Concasseurs.

La tendance actuelle des constructeurs est de réaliser le concassage des produits aux dimensions désirées en un seul stade. La facilité et la rapidité de remplacement des éléments soumis à l'usure ont fait l'objet d'études très poussées.

Mis sur le marché par la firme BJD, le concasseur Mud Hogs est destiné au concassage de matériaux humides et s'agglutinant facilement. Les produits d'alimentation sont introduits par le haut et concassés par des marteaux fixés sur des disques par des pivots largement dimensionnés (fig. 36).

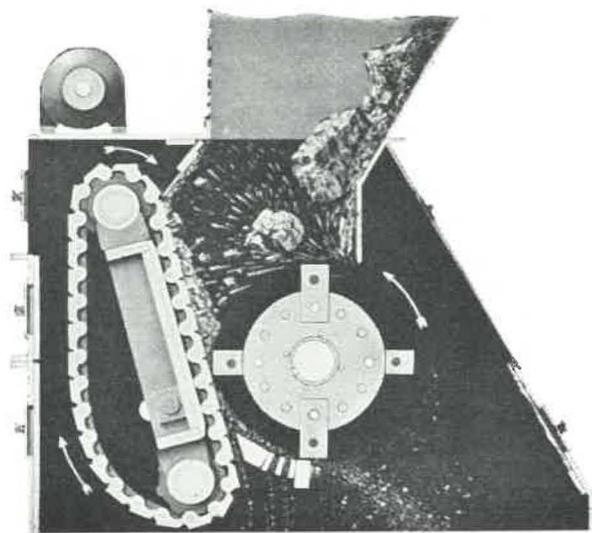


Fig. 36. — Schéma de fonctionnement du concasseur à fond mobile Mud Hogs.

Chaque disque est muni de 4 marteaux, le nombre de disques varie suivant le modèle de concasseur. Les matériaux à concasser sont projetés sur la paroi opposée à la trémie d'alimentation. Cette paroi est réalisée à l'aide d'un assemblage de pièces métalliques en acier au manganèse, attachées les unes aux autres par de solides pivots (fig. 37). Cette paroi est mobile et animée d'un mouvement de translation du haut vers le bas ; aux deux extrémités, ce tablier mobile tourne sur des tourteaux dont l'inférieur est actionné par un petit moteur indépendant. Les faces latérales du concasseur sont pourvues de clapets

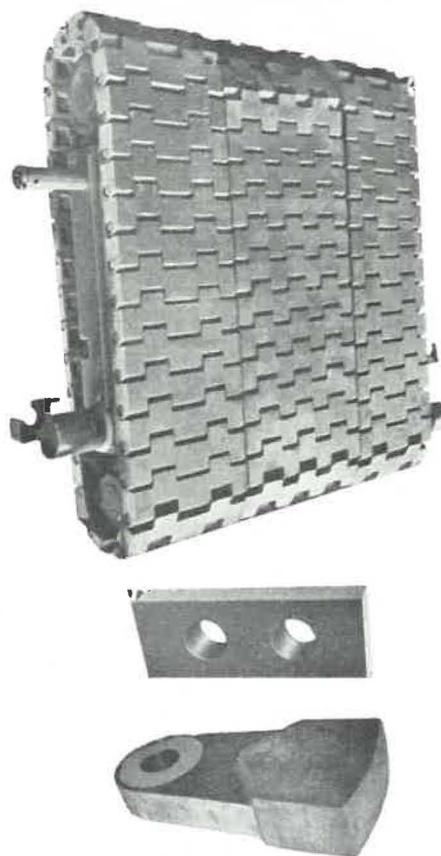
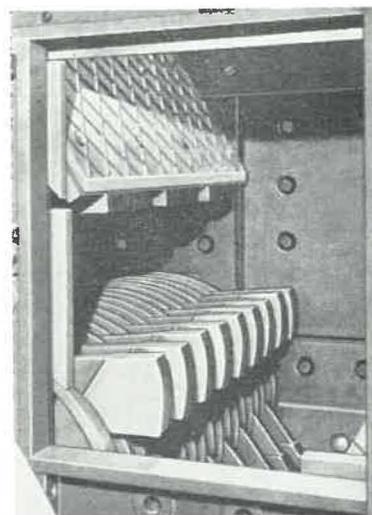


Fig. 37. — En haut : vue intérieure du concasseur ; en bas : la paroi mobile, un marteau et la pièce de fixation de celui-ci sur le disque.

amovibles qui permettent d'accéder facilement aux marteaux, ceux-ci peuvent être choisis suivant la nature et les dimensions finales désirées des matériaux à concasser. Il existe toute une gamme de modèles de puissance variant entre 20 et 400 ch ; les capacités horaires approximatives données par le constructeur dans le concassage d'un charbon mi-dur s'échelonnent entre 100 à plus de 2.000 tonnes. Les dimensions varient dans les limites suivantes : hau-

teur : 1,41 à 2,72 m, largeur : 1,66 à 3,30 m, longueur : 1,48 à 2,95 m.

Les concasseurs Rock Buster de la même firme permettent de réduire en un seul stade des matériaux friables, dont les dimensions à l'alimentation peuvent atteindre 0,80 m, à des grains de 0,027 m avec un minimum de perte en fines.

Ce concasseur comprend un rotor de grand diamètre à la périphérie duquel sont creusées deux rainures diamétralement opposées (fig. 38). Ces rainures

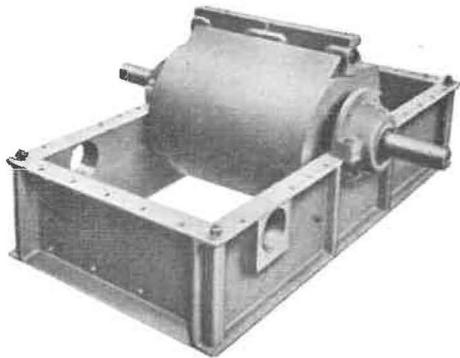


Fig. 38. — Rotor du concasseur Rock Buster.

res servent de logement à des clames en acier au manganèse maintenues en place par des cales à montage rapide. La vitesse de rotation du rotor varie, suivant le type de concasseur, de 500 à 1200 tr/min.

Les produits à concasser sont amenés latéralement au contact du rotor. Les blocs sont réduits et envoyés sur la paroi latérale opposée (fig. 39).

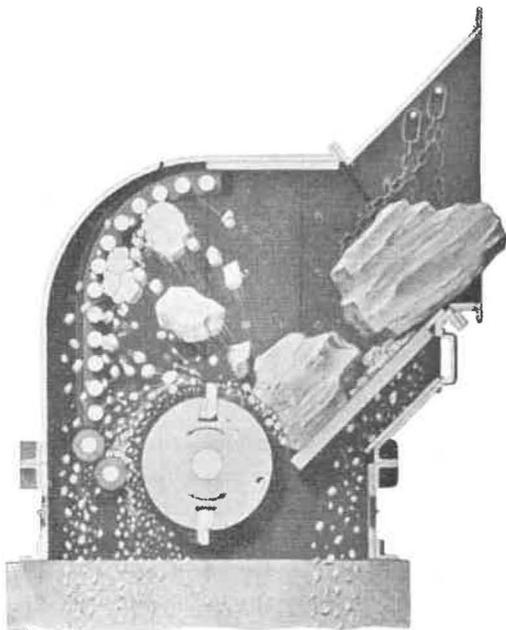


Fig. 39. — Schéma de fonctionnement du concasseur Rock Buster.

Les grains de dimensions convenables sortent du circuit très rapidement, les autres retombent sur les marteaux du rotor.

Les dimensions finales des grains peuvent être modifiées en changeant la vitesse de rotation du rotor ou par l'action de leviers qui agissent sur une tringlerie et qui permettent de faire varier la distance entre le rotor et les rouleaux fixes de paroi. Les leviers peuvent être manipulés lorsque le concasseur fonctionne.

La machine est pourvue d'un dispositif spécial de protection contre l'introduction de corps métalliques étrangers.

La puissance de ces concasseurs varie entre 60 et 250 ch dans le cas de concassage de charbon ; les débits horaires donnés par le constructeur sont de 65 à 300 tonnes.

Manipulateur de bobines de câble électrique.

Les manœuvres d'enroulement ou de déroulement des câbles électriques sur leur bobine peuvent être simplifiées par l'emploi de l'appareil représenté à la figure 40. Il est constitué d'un châssis métallique

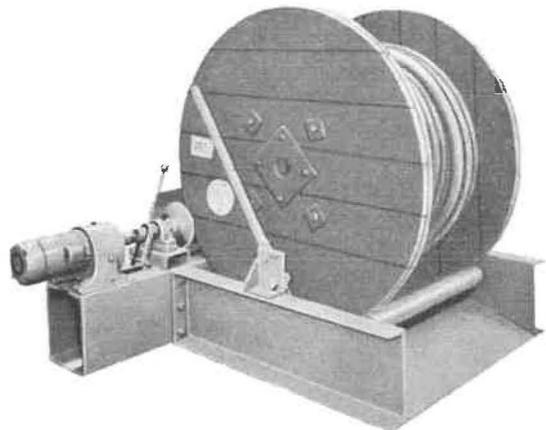


Fig. 40. — Appareil pour la manutention des bobines de câble électrique.

muni d'une tôle inclinée pour permettre l'entrée de la bobine. Un berceau basculant, muni à ses extrémités de deux rouleaux plats, peut pivoter autour d'un axe horizontal. Ce berceau est solidaire de deux leviers disposés de part et d'autre du châssis. Un seul de ces leviers est visible sur la figure, l'autre est caché par la bobine. Lorsque le levier est amené dans la position perpendiculaire au sol, le berceau pivote et le rouleau plat avant s'efface, la bobine peut alors être introduite ou retirée du berceau.

A l'arrière du châssis et disposé latéralement, se trouve un petit moteur électrique de 1 ch suivi d'un train d'engrenage et d'un débrayage à main. Ce moteur attaque un arbre pourvu de deux galets qui,

lorsqu'ils tournent, entraînent les parois de la bobine. La vitesse de rotation de l'arbre porteur des galets est de 36 tr/min.

Meule pour l'affutage des taillants.

Une meule d'un type nouveau, basée sur un procédé électrique et destinée au réaffutage des taillants en métal dur, était exposée par la firme Wickman. L'opération s'effectue sans contact mécanique entre le taillant et la meule (fig. 41).



Fig. 41. — Meule électrique Erodosharp pour l'affutage des taillants.

La meule est une roue en acier à la périphérie de laquelle sont creusées des fentes radiales qui jouent

le rôle de diélectrique entre la roue et le taillant. L'arc électrique entre ces deux éléments est entretenu par un film d'huile, tout contact mécanique du taillant avec la meule étant supprimé. Les particules de métal dur sont enlevées par simple décharge électrique. La roue a un diamètre de 0,23 m. Elle est entraînée par un petit moteur électrique de 1/3 ch.

Après un certain temps d'utilisation, les décharges électriques provoquent une légère usure des rainures de la meule. Cette usure est aisément corrigée. Il suffit de nettoyer la meule et de rectifier légèrement les surfaces usées à l'aide d'une pierre abrasive, la roue restant sur la meule.

Le poste de réaffutage comprend deux meules, chacune pourvue d'une table de travail sur laquelle est posé le taillant. La position de chacune des tables par rapport à la roue est réglée de façon à maintenir l'écartement voulu entre la table et la roue. La table peut être ajustée suivant le type de taillant à réaffuter. La variation angulaire permise est de l'ordre de 20°.

En agissant sur un sélecteur, la tension d'alimentation peut atteindre trois valeurs différentes correspondant à une taille grossière, moyenne ou fine.

D'après le constructeur, les taillants réaffutés par cette méthode auraient souvent une durée de vie plus longue, l'absence de contacts mécaniques supprimerait le danger d'apparition des fissures dans le métal dur.

Le prix d'achat d'une telle machine en Grande-Bretagne est de l'ordre de 650 £ ; étant donné le prix élevé et l'usure assez rapide des meules au diamant, cette nouvelle machine serait de loin plus économique.

Cette méthode ne requiert aucune habileté ni connaissance spéciale de la part de l'opérateur, la façon de travailler reste sensiblement la même que pour les méthodes classiques.

Ce procédé ne permet pas d'atteindre un degré de finesse de taille aussi précis que celui obtenu par la meule de diamant dans le cas des tailles très fines.

(à suivre)