

Matériel Minier

Notes rassemblées par INICCHAR

SYSTEME DE CHARGEMENT RAPIDE DES DEBLAIS (1)

Ce procédé, de conception italienne, a été réalisé et appliqué pour le chargement et le transport des pierres provenant du creusement d'une galerie de faible section ($2,30 \text{ m} \times 2,40 \text{ m}$). Font partie de l'ensemble (fig. 1) : une pelle à godet (1), une plate-forme (2), une benne (3), un chariot à plan incliné (4), une série de wagons (5), un chariot avec treuil (6), une locomotive (7).

1^o) Pelle.

Il s'agit d'une pelle sur roues de la firme Atlas-Copco T2GH, avec trémie d'une capacité utile de $0,75 \text{ m}^3$. Cet engin permet un travail autonome à front d'une voie non munie de rails.

2^o) Plate-forme de chargement.

Il s'agit d'un chemin de roulement, chemin muni d'une pente suffisante, pour permettre à la pelle une vidange aisée de sa trémie. Elle offre, en outre, l'intérêt de garder constante la position de la trémie vis-à-vis de celle de la benne au moment du basculement.

3^o) Benne.

C'est une caisse montée sur 4 roues, dont la capacité est légèrement supérieure à la capacité de la trémie de la pelle, soit environ $0,86 \text{ m}^3$. Le fond de la benne est constitué par 2 secteurs qui s'ouvrent simultanément pour la vidange au moyen d'un piston télescopique à air comprimé, commandé à distance par le machiniste de la locomotive. L'ouverture des 2 secteurs crée un orifice de dimensions telles qu'il autorise une vidange très rapide des déblais, même si ceux-ci sont humides et de forte granulométrie. La benne circule sur des profilés spéciaux dont est munie la partie supérieure des wagons.

(1) Extrait de « Industria Mineraria » n° 12, 1964, p. 709/714.

Mijnmateriaal

Nota's verzameld door INICCHAR

SYSTEEM VOOR HET SNEL LEDEN VAN STENEN (1)

Het betreft een Italiaans procédé, ontworpen en uitgewerkt voor het laden en vervoeren van de stenen voortkomend van het delvingsfront in een galerij met kleine sektie ($2,30 \times 2,40 \text{ m}$). Het geheel bevat (fig. 1) : een laadschop (1), een platform (2), een wagentje (3), een wagen met hellend vlak (4), een reeks wagens (5), een wagen met lier (6), een lokomotief (7).

1^o) Laadschop.

Het is een laadwagen op wielen van de firma Atlas-Copco, voorzien van een bunker met een nuttige inhoud van $0,73 \text{ m}^3$. Deze machine is in staat om zelfstandig te werken aan een front waar geen sporen liggen.

2^o) Laadplatform.

Bedoeld wordt een rolweg waarvan de helling voldoende is om een gemakkelijk ledigen van de bunker mogelijk te maken. Deze helling heeft ook het voordeel dat de bunker op het ogenblik van het ledigen steeds dezelfde stand inneemt ten opzicht van het wagentje.

3^o) Het wagentje.

Het wagentje is in feite een kist op vier wielen met een inhoud die iets groter is dan die van de bunker, namelijk ongeveer $0,86 \text{ m}^3$. De bodem wordt gevormd door twee sektoren die voor het ledigen gelijktijdig geopend worden ; dit gebeurt door middel van een telescopische persluchtcylinder die op afstand bediend wordt door de machinist van de lokomotief. Door het bewegen der sektoren ontstaat een opening langs waar de wagen in elk geval zeer snel geledigd wordt, ook als zijn inhoud vochtig is of bestaat uit grote stukken. De wagen rijdt over

(1) Uittreksel uit « Industria Mineraria » n° 12, 1964, p. 709/714.

gons. Entre les berlines, on intercale des bouts de rails de façon à assurer la continuité du chemin de roulement. C'est un treuil de scraper qui assure le mouvement de va-et-vient de la benne. Ce treuil fonctionne à l'air comprimé et il est commandé par le machiniste de la locomotive.

4^o) Chariot à plan incliné.

C'est un simple châssis monté sur roues et profilé de telle sorte qu'il relève le niveau du chemin de roulement depuis l'endroit du chargement, sous la trémie de la pelle, jusqu'à la partie supérieure des berlines. La pente de ce plan incliné atteint 30°.

5^o) Wagons.

Ce sont des wagons du type Granby, très connus dans les mines métalliques. Ils ont une capacité de 2,200 m³, ce qui représente environ 3 fois la capacité de la trémie de la pelle ou de la benne. Les bords supérieurs de ces wagons sont simplement munis de profils d'un type spécial. Aux extrémités, on a prévu des logements spéciaux pour intercaler les bouts de rails qui permettent d'assurer la continuité du chemin de roulement entre 2 berlines.

6^o) Treuil monté sur chariot.

Il s'agit d'un treuil de scraper à air comprimé, à 2 tambours, d'une puissance de 8 ch. Il prend donc place entre la locomotive et le premier wagon du convoi. Il est actionné par le machiniste ou encore par une télécommande pneumatique fonctionnant sur le courant de la batterie de la locomotive.

7^o) Locomotive électrique.

C'est une locomotive électrique à accumulateurs, d'une puissance de 9 ch.

8^o) Accessoires divers.

a) Dispositif électrique relié à la batterie de la locomotive et destiné aux signalisations acoustiques et lumineuses.

b) Tuyaux flexibles de 1" et 2" pour la commande de la benne et de la pelle.

c) Câbles en acier d'un diamètre de 8 ou 10 mm, pour la translation de la benne.

Fonctionnement du système.

Sitôt les fumées du tir disparues, on relie les flexibles à air comprimé à la pelle et au treuil de translation. La pelle commence immédiatement le chargement des déblais ; simultanément, le train de chargement est amené à front, poussé par la locomotive qui reste ainsi en tête. On abaisse la portion de voie qui fait partie du chariot à plan incliné et qui est susceptible de pivoter pour venir se raccorder

spéciale profils die aan de bovenkant der wagens zijn aangebracht. Tussen de verschillende wagens worden eindjes spoor aangebracht om onderbrekingen in de rolweg te voorkomen. De kist wordt heen en weer bewogen door middel van een scraperlier. Deze werkt met perslucht en wordt door de machinist van de lokomotief bediend.

4^o) Wagen met hellend vlak.

Het is een eenvoudig raamwerk op wielen, zo gebouwd echter dat het de rolweg opvoert van het peil waar het vullen plaats vindt, onder de bunker, tot op het bovenste peil van de wagens. De helling bereikt 30°.

5^o) Wagons.

Deze zijn van het type Granby dat wel bekend is in de ijzermijnen. Ze hebben een inhoud van 2,200 m³, dit is ongeveer driemaal die van de bunker van de laadwagen of van de kist. Op de bovenranden van de wagens werden de speciale profielen op eenvoudige wijze bevestigd ; aan de uiteinden zijn gaten voorzien voor het aanbrengen van de eindjes spoor die de verbinding tussen twee wagens moeten tot stand brengen.

6^o) Lier op een wagen.

Deze scraperlier wordt met perslucht aangedreven heeft twee trommels en een vermogen van 8 pk. Ze wordt geplaatst tussen de lokomotief en de eerste wagen van de trein. Ze wordt bediend door de machinist en is verder uitgerust met een pneumatische afstandsbediening die eveneens gebruik maakt van de stroom geleverd door de accumulator van de lokomotief.

7^o) Elektrische lokomotief.

Het betreft een elektrische accumulatorenlokomotief met een vermogen van 9 pk.

8^o) Verschillende bijhorigheden.

a) Elektrische inrichting verbonden met de accumulator van de lokomotief en gebruikt voor het overbrengen van licht- en geluidssignalen.

b) Persluchtslangen van 1" en 2" voor de aandrijving van de laadschop en de kist.

c) Stalen kabels met een doormeter van 8 of 10 mm voor het verplaatsen van de kist.

Werking van het systeem.

Zo haast de schietdampen opgetrokken zijn worden de luchtslangen op de laadschop en de transportliet aangebracht. De laadschop begint onmiddellijk met het laden der stenen ; terzelfdertijd wordt de trein naar het front gestuwd door de lokomotief die bijgevolg altijd aan de kop blijft. Men laat een gedeelte van het spoor op het hellend vlak neer, het gedeelte namelijk dat draaibaar bevestigd is om te kunnen aansluiten met de basis van het

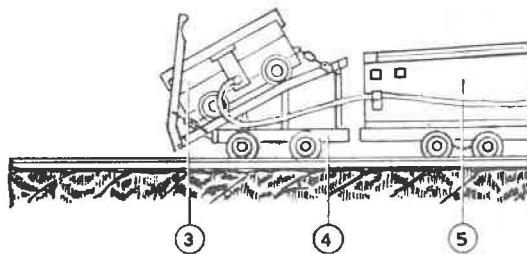
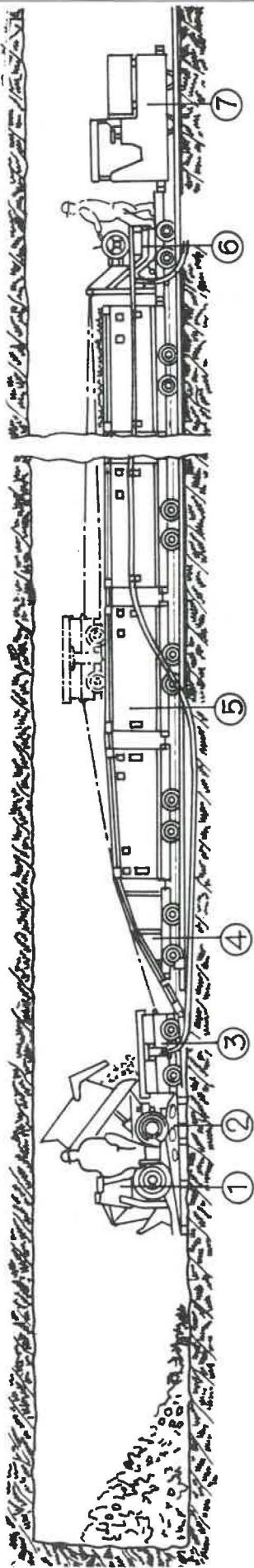


Fig. 2.
Mode de fixation de la benne au chariot à plan incliné.
Het vastleggen van het wagentje op het hellend vlak.



Fig. 3.
L'autopelle A.C.M. T2GH effectue le chargement de la benne.
De laadschop A.C.M. T2GH vult het wagentje.

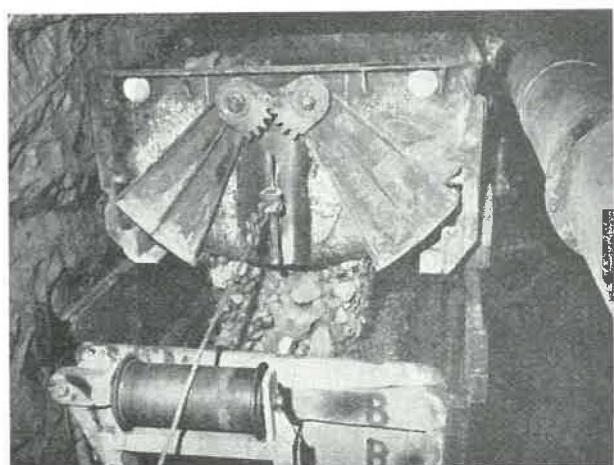


Fig. 4.
Déchargeement de la benne dans le wagonnet. La vidange se réalise par commande à distance d'un piston actionné pneumatiquement.
Het ledigen van het wagentje in de treinwagens. Het ledigen gebeurt door middel van een met perslucht op afstand bediende zuiger.

←

Fig. 1.
Le train à chargement rapide « Monteverchio ».
De trein voor snel laden « Monteverchio ».

par son extrémité au marche-pied du chargement (fig. 2). Le machiniste de locomotive prend position aux commandes du treuil de translation ; de cet endroit, il fait descendre la benne le long du plan et l'amène en position requise pour le chargement des déblais basculés depuis la trémie de la pelle (fig. 3). Cette dernière, dans l'intervalle, a entamé le chargement à front de galerie. Lorsque sa trémie a été remplie, elle est revenue en arrière, est montée sur sa plate-forme et a basculé son contenu dans la benne. Elle retourne ensuite à front, tandis que le machiniste ramène la benne à l'aplomb du premier wagon et la décharge au moyen d'une soupape pneumatique (fig. 4). Cette opération se répète 3 fois pour le remplissage de chaque wagon et pour tous les wagons qui font partie du train. Lorsque le chargement est entièrement terminé, le treuilliste ramène la benne sur le plan incliné où elle est assujettie au moyen d'une chaîne (fig. 2). On soulève la portion de voie pivotante et on la fixe également au moyen d'une chaîne. On enlève les flexibles de commande pour les poser dans des étriers disposés sur les parois latérales de chaque wagon. On retire également les bouts de rails de raccord entre berlines et on les dispose dans des logements spécialement prévus sur les parois des wagons. Le machiniste de locomotive peut alors partir avec tout son convoi et le décharger à l'endroit prévu.

Le cycle de travail pour le chargement et l'évacuation des déblais d'une volée est ainsi terminé et on peut s'atteler à la préparation de la nouvelle volée.

Dans ce système, l'élément qui est susceptible de variation est représenté par le nombre de wagons qui doit faire partie du convoi. Ce nombre sera déterminé en fonction de la profondeur de la volée, de la nature des roches et de la section de la galerie, pour permettre une utilisation optimale de la pelle.

Dans le cycle de travail qui a été décrit, les opérations sont effectuées par 3 hommes : le conducteur de la pelle, un manœuvre qui, avec l'aide de dispositifs électriques de signalisation acoustique et lumineuse, indique au treuilliste le point de déchargement de la benne et enfin un machiniste de locomotive-treuilliste.

Les deux premiers ouvriers sont en fait respectivement l'ouvrier de la voie et son aide qui, dans les premières phases du cycle, ont assuré la formation du front, le chargement et le tir de la volée. On ne comprend pas dans ce personnel, les ouvriers qui sont affectés aux services auxiliaires, à savoir : la pose des tuyauteries, de la voie, l'amenée du matériel, etc.

Le train de déblocage rapide « Monteverchio » est breveté en Italie et à l'étranger par la firme internationale Atlas-Copco.

platform (fig. 2). De lokomotiefmachinist neemt plaats aan de lier ; van hier uit laat hij het wagentje zakken langs het hellend vlak tot het zijn juiste positie heeft ingenomen om van uit de bunker van de laadschop te worden gevuld (fig. 3). Inmiddels is de laadschop bezig met het opruimen der stenen aan het front. Zodra de bunker vol is komt de terugrijdt op het platform en stort haar inhoud in het wagentje. Terwijl de laadschop naar het front terugkeert brengt de machinist het wagentje boven de eerste treinwagon en ledigt hem door middel van een pneumatische klep (fig. 4). Hetzelfde wordt driemaal gedaan vooraleer de wagen gevuld is, waarop de overige wagons op dezelfde wijze worden geladen. Wanneer de ganse trein geladen is, brengt de machinist het wagentje opnieuw op het hellend vlak, waar het door middel van een ketting wordt vastgelegd (fig. 2). Daarop wordt het draaibaar eind spoor eveneens opgelicht en met een ketting vastgehengen. De persluchtslangen worden afgekoppeld en opgehangen in daartoe bestemde beugels langs elke wagen. Ook de verbindingssporen tussen de wagons worden weggenomen en in speciale kistjes langs de zijwanden van de wagons opgeborgen. De lokomotiefmachinist kan nu vertrekken met heel de sleep en zijn lading storten op de daartoe aangeduide plaats.

Daarmee is de arbeidscyclus betreffende het laden en afvoeren, in verband met een schietverrichting, geëindigd en kan men zich gereedmaken voor een nieuwe.

Het veranderlijk element in dit systeem is het aantal wagons waaruit de sleep bestaat. Het is een functie van de lengte der mijnen, de aard van het gesteente en de sektie der galerij en moet zodanig gekozen worden dat er een optimaal gebruik wordt gemaakt van de laadschop.

Voor het uitvoeren van de hoger beschreven cyclus zijn drie personen nodig : de machinist van de laadschop, een handlanger die door middel van een elektrische licht- en geluidssignalisatie aan de machinist van de lier de nodige aanduidingen geeft voor het ledigen van de kist, en tenslotte de machinist voor lokomotief en lier.

De eerste twee zijn dezelfden als de houwer en zijn helper, die gedurende de eerste fase van de cyclus het front hebben afgeboord, geladen en geshoten. Het hier beschreven personeel houdt zich niet bezig met bijkomende werken : plaatsen van buizen en sporen, aanvoeren van materiaal enz.

De trein voor snel transport « Monteverchio » is in Italië en het buitenland gebreveteerd op naam van de internationale firma Atlas-Copco.

PROTOTYPE DE RABOT FORTEMENT PERCUTANT (2)

Le rabot porte un nombre pair d'outils activés percutants (fig. 5). Il diffère du rabot classique en ce que l'effet du rabotage provoqué par la translation peut être augmenté au besoin par l'activation automatique d'un ou plusieurs outils.

Chacun de ceux-ci (fig. 6) est une entité autonome et comporte :

- un vérin avec, à l'extrémité libre, une lame en forme de ciseau ;
- un marteau lourd ;
- un mécanisme hydraulique permettant au marteau de frapper le vérin à coups répétés. Ce mécanisme ne fonctionne que si la lame a déjà pénétré dans le charbon d'une certaine quantité et en a reçu une certaine poussée de déclenchement, réglable entre de larges limites par un dispositif de contrôle. La poussée de déclenchement doit être suffisante, pour que le mécanisme percutant ne travaille pas inutilement, mais assez basse pour être certain qu'au moins un des outils percuté avant le calage du rabot.

L'huile sous pression, nécessaire aux différents mécanismes percutants, est fournie par une pompe

PROTOTYPE VAN EEN SCHAAF MET VERHOOGDE SLAGKRACHT (2)

De schaaf bevat een paar aantal geactiveerde slagwerktuigen (fig. 5). In tegenstelling met de gewone schaaf kan het effect veroorzaakt door de translatie zo nodig verbeterd worden door een of meerdere werktuigen die automatisch in werking treden.

Elk van deze werktuigen vormt een zelfstandige eenheid (fig. 6) en bevat :

- een cylinder met een schaarvormige beitel aan het vrije einde ;
- een zware hamer ;
- een hydraulisch mechanisme waardoor de hamer herhaaldelijk en krachtig tegen de cylinder wordt geslagen. Dit mechanisme treedt pas in werking nadat de beitel reeds over een zekere diepte in de laag gedrongen is en van deze laatste een reactie ondervindt welke de hamer in beweging brengt, reactie die door een controleapparaat binnen wijde grenzen regelbaar kan bepaald worden. De inschakeldruk moet hoog genoeg zijn opdat het mechanisme niet nutteloos zou werken, maar ook voldoende laag opdat steeds ten minste één werktuig zou kunnen vooraleer de schaaf vastloopt.

De olie onder druk nodig voor de verschillende slagmechanismen wordt geleverd door een in de

(2) Extrait de « Colliery Engineering », janvier 1965, p. 4/7.

(2) Uittreksel uit « Colliery Engineering », januari 1965, p. 4/7.

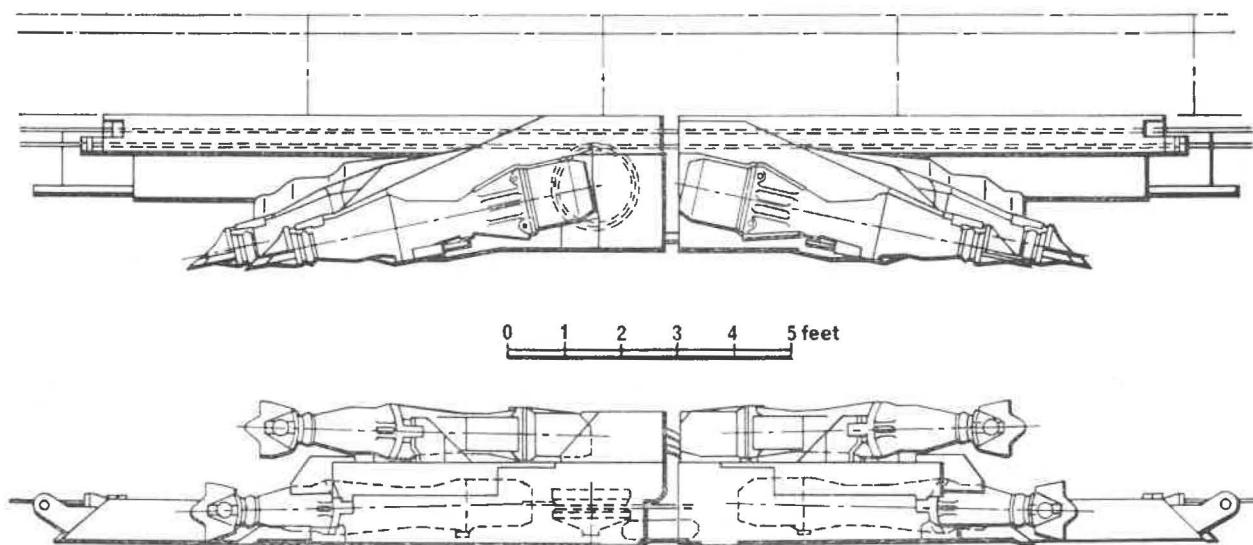


Fig. 5.

Schéma d'ensemble du rabot percutant.

Overzichtelijk schema van de schaaf met slaande beitels.

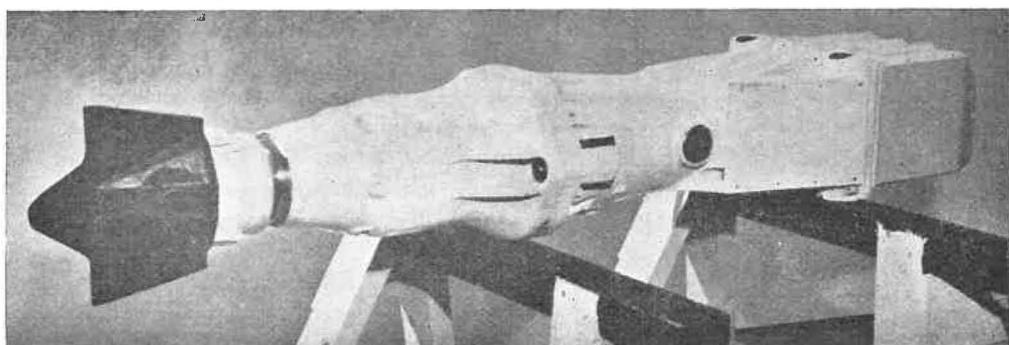


Fig. 6.

Vue d'un outil à lame percutant (unité de percussion).
Zicht op een werktuig met slaande beitels (slageenheid).

logée dans le corps du rabot. Un câble sans fin parcourt la taille ; en traversant le corps de rabot, il actionne une roue Clifton accouplée à la pompe ; la vitesse constante de ce câble est plusieurs fois supérieure à la vitesse maximal du rabot, afin que la pompe tourne toujours dans le même sens et ait un débit sensiblement constant.

Le choc, pour avoir son plein effet sur la rupture du charbon, doit essentiellement être donné par un marteau lourd, tandis que le vérin porte-lame doit avoir une masse plus faible. Ceci pour deux raisons. En premier lieu, le marteau en général ne pourra rebondir sur le vérin : sinon, une partie de l'énergie de percussion est renvoyée au marteau au lieu d'être transmise au massif. En second lieu, la vitesse de pénétration de la lame doit être lente pour effectuer un dégagement maximum du charbon abattu, car seule une petite partie de l'énergie cinétique des produits en mouvement provient de l'énergie interne du charbon comprimé par la lame. Pour produire un choc d'énergie donnée, plus lourd est le marteau, plus lente peut être sa vitesse au moment de l'impact. La relation entre ces éléments n'est pas précisée : elle dépend de la nature du métal et des caractéristiques de la veine. Cependant, on peut observer que la lame étant fortement poussée contre le massif au moment du choc, ne se sépare pas du marteau, sinon un très court instant ; donc la vitesse maximale de la lame dépend directement de celle du marteau, elles décroissent en même temps.

Le mécanisme de percussion fonctionne de la façon suivante : une fois la poussée de déclenchement atteinte, le marteau recule à une certaine distance du vérin-lame, et est immobilisé, pendant le temps qu'un piston écrase contre son arrière un réservoir déformable rempli de gaz inerte. Lorsque ce gaz atteint une pression suffisante, on libère le marteau, qui est alors chassé en avant par l'expansion du gaz et qui vient frapper le vérin-lame. Les

schaaf ingebouwde pomp. In de pijler loopt een kabel zonder einde ; hij loopt doorheen de schaaf en stelt daarin een Clifton-wiel in werking dat met de pomp verbonden is ; de snelheid van deze kabel is constant en bedraagt verschillende malen de hoogste snelheid van de schaaf, zodat de pomp altijd in dezelfde zin draait en een nagenoeg constant debiet heeft.

Opdat het effect op de te breken kolenlaag zo hoog mogelijk zou zijn, moet men hoofdzakelijk gebruik maken van een zware hamer terwijl de cylinder met de beitel eer licht moet zijn. Hiervoor zijn twee redenen : ten eerste mag de hamer niet terug springen op de cylinder, want dan wordt een gedeelte van de slagkracht terug in de hamer gezonden in plaats van aangewend te worden voor het afbouwen. Ten tweede moet de beitel met geringe snelheid in het massief dringen om het losmaken van grote hoeveelheden kolen te bevorderen, want van de kinetische energie der bruksstukken komt slechts een klein gedeelte voort van de inwendige energie der door de beitel samengedrukte kolen. Wenst men per slag een bepaalde energie, dan zal de snelheid van de hamer kleiner zijn naarmate zijn gewicht groter is. Het verband tussen die twee groot-heden is wel niet streng bepaald ; het hangt samen met de natuur van het staal en de aard van de laag. Wel ziet men dat een beitel die sterk tegen de kolen gedrukt wordt op het ogenblik van de slag, niet tenzij een zeer kort ogenblik van de hamer gescheiden wordt ; de hoogste snelheid van de beitel hangt dus rechtstreeks af van die van de hamer ; een vermindering van de laatste brengt een vermindering van de eerste mee.

Het slagmekanisme werkt als volgt : zohast de inschakeldruk bereikt is wordt de hamer op een zekere afstand van de cylinder gebracht en daar vastgehouden, terwijl een hoeveelheid inert gas door middel van een zuiger wordt samengedrukt tegen zijn achterzijde. Wanneer de druk hoog genoeg

éléments autres que le marteau sont alors ramenés au repos par amortissement hydraulique.

On ne constate en général aucun recul du rabot au moment d'un choc, car l'effort de recul est inférieur à l'effort de translation + les frottements par glissement du rabot (exception : poussée de déclenchement choisie très faible).

Le mécanisme de percussion a une seconde fonction : réabsorber et dissiper l'énergie en excès pour l'abattage. Dans le cas extrême où le charbon est proche de la rupture, l'énergie à dissiper vaut pratiquement celle libérée par le choc, d'où nécessité de protéger le mécanisme contre toute détérioration. Dans cette éventualité, l'amortissement hydraulique déjà cité intervient : vérin-lame et marteau compriment le gaz détendu, qui se détend à nouveau, cette énergie de détente étant dissipée en chaleur.

Initialement, le mécanisme percutant était basé sur un système de ressorts, développant une énergie de 83 kgm contre 138 actuellement que l'on peut fournir à une cadence de deux fois par seconde si c'est nécessaire.

Jusqu'à présent, les essais ont eu lieu dans trois couches. Ils ont montré que l'effet supplémentaire de choc dépend de la nature du charbon. Cependant, celle-ci est très sensible aux effets de la percussion. En charbon tendre, de faible résistance à la pénétration de la lame, le résultat est le même que si on augmentait fortement l'effort de traction, la lame effectuant un travail de rabotage pur. En charbon dur, c'est très différent : l'effet s'étend assez loin de l'outil en travail ; la percussion provoque des ondes de choc se propageant dans le massif et rompant le charbon suivant ses plans de moindre résistance ; le résultat ressemble davantage à un minage. Dans les deux cas, le charbon se fragmente en gros morceaux, avec très peu de fines. D'où augmentation du prix de vente moyen et plus grande facilité de lavage.

Le rabot percutant envoie comparativement très peu de poussières dans le courant d'air : donc diminution du risque de formation d'un mélange explosif (avec les grosses particules) et du risque d'antracose (avec les plus fines). Ces avantages permettent une concentration plus poussée au chantier, qui a un effet marqué sur le coût total de production.

Enfin, chaque unité percutante est très robuste et ne demande comme entretien qu'un graissage facile et le maintien de la pression correcte du gaz inerte. En cas de panne ou d'entretien préventif, l'unité est aisément remplacée et remontée en surface.

gestegen is wordt de hamer vrijgemaakt ; hij wordt door het ontspannend gas vooruit en tegen de cylinder met de beitel gedreven. De andere elementen dan de hamer worden in hun oorspronkelijke stand teruggebracht door hydraulische schokdempers.

In het algemeen komt de schaaf niet achteruit op het ogenblik van de slag, omdat de terugslagkracht kleiner is dan de translatiekraft en de wrijvingsverliezen van de schaaf (uitzondering : een zeer laag gekozen inschakeldruk).

Het slagmekanisme vervult nog een andere rol, namelijk de overtuigende krachten oplossen en doen verdwijnen. In het grensgeval waar de kolen gereed zijn om te splijten, is de vernietigen energie praktisch gelijk aan de slagenergie zelf zodat er zeker reden bestaat om het mekanisme tegen beschadiging te beschermen. In dat geval komt de reeds vernoemde hydraulische schokbreker tussen : de cylinder en de hamer drukken het gas samen, waarop dit laatste zich opnieuw ontspant terwijl de ontspanningsenergie omgezet wordt in warmte.

Oorspronkelijk werd de slagkracht bekomen door veren die een energie van 83 kgm ontwikkelden ; nu bedraagt deze energie 138 kgm en dat met een kadans van twee slagen per seconde als het nodig is.

Tot nu toe werd het systeem in drielagen beproefd. Deze proeven hebben aangetoond dat het bijkomend effekt afhangt van de aard der laag. De kolen zijn nochtans zeer gevoelig aan slagkrachten. In zachte kolen, die weinig weerstand bieden aan het indringen van de beitel is het resultaat hetzelfde als dat van een verhoogde trekkracht op de schaaf. In harde kolen is het gans anders : hier laat de invloed zich op tamelijk grote afstand van het werkstuk voelen ; de slag geeft het ontstaan aan schokgolven die zich in het massief voortplanten en het doen breken volgens zijn vlakken van kleinste weerstand ; de werking gelijkt meer op die van springstof. In beide gevallen verkrijgt men grote blokken en weinig fijnkool ; dit heeft een gunstige invloed op de verkoopprijs en vergemakkelijkt het wassen.

De schaaf met slaande beitels verwekt betrekkelijk weinig stof en vermindert bijgevolg het gevaar van vorming van ontplofbare mengsels (grote deeltjes) en het gevaar voor anthracosis (fijnere deeltjes). Dit kan leiden tot een sterkere concentratie der werkplaatsen hetgeen dan weer een grote invloed heeft op de totale produktiekosten.

Tenslotte vormt iedere slageenheid een zeer stevig geheel dat als enig onderhoud een eenvoudige smering vereist alsmede het in stand houden van een juiste druk op het inert gas. Bij storing of preventief onderhoud kan de eenheid gemakkelijk worden gedemonteerd en naar boven gebracht.

Samenvattend : dit soort schaaf brengt kool voort met een gunstige stukgrootte ; het mekanisch rende-

En résumé, ce type de rabot produit du gros charbon, avec un rendement mécanique élevé et très peu de poussières, quelle que soit la dureté de la veine. Le principe de fonctionnement est robuste et la réalisation pratique.

HAVEUSE A DISQUE REGLABLE EN HAUTEUR (3)

Cette haveuse fonctionne dans une taille, en démarrage au moment de l'article, en couche Shallow au charbonnage Lea Hall, West Midlands Division (South Staffordshire et Shropshire Area) Grande-Bretagne.

La couche Shallow a 3,15 m d'épaisseur ; c'est un charbon de bonne qualité. La profondeur est de 300 m. Le toit se compose d'une argile compacte et de schistes tendres ; le mur d'argile compacte et de schistes durs. La couche même varie en dureté : la laie supérieure de 0,85 m est très dure, on la désigne sous le nom de « Shallow dure » ; la laie inférieure est plus tendre. Un intercalaire pas toujours net sépare ces deux laies. On ne prend que la laie inférieure de 2,30 m.

La couche se prête aussi bien à l'exploitation par traçages mécanisés qu'à celle par longue taille, dont il est question ici.

Le front a 133 m de longueur. Il est équipé de soutènement mécanisé Wild, à raison d'une unité par mètre de front (fig. 7). La voie de base est creusée en avant du front avec chargeuse Joy MC₂ ; la section de 4,5 m × 2,35 m est préparée par tirs à courts retards avec explosif Unifrax.

La haveuse de taille est une B.J.D. de 150 ch, la première de ce type construite par la firme (fig. 7). Elle coupe depuis la voie de base jusqu'à celle de tête avec le tambour en avant, afin de supprimer la niche de tête (fig. 8) ; le convoyeur blindé n'ayant pas de tête motrice à cet endroit (une seule tête motrice hydraulique Meco au pied), le tambour peut venir déboucher dans la voie de tête. Il enlève de cette façon 1,50 m à la partie supérieure de la laie. On abaisse ensuite le tambour, à la voie de tête ; en course descendante, on abat les 0,85 m restant au mur (fig. 7).

Le tambour en hélice de 1,50 m de diamètre, de la firme Mining Supplies Ltd, forme une spirale à 2 spires. Le soc de chargement est du type standard,

ment is hoog en de stofontwikkeling gering ongeacht de aard van de laag. Het werkingsprincipe is zeer eenvoudig en het is op praktische wijze ten uitvoer gebracht.

TROMMELONDERSNIJMACHINE MET REGELBARE SNIJHOOGTE (3)

Terwijl dit artikel geschreven wordt is deze machine werkzaam in een pas vertrokken pijler in de laag Shallow van de kolenmijn Lea Hall, West Midlands Division (South Staffordshire en Shropshire Area) Engeland.

De laag Shallow is 3,15 m dik en bevat goede kolen. Ze ligt 300 m diep. Het dak bestaat uit vaste klei en zachte schiefer, de vloer uit vaste klei en harde schiefer ; de laag zelfs is niet overal even hard ; het bovenste deel van 85 cm is hard en draagt de naam « harde Shallow » ; het onderste is zachter. Tussen beide zit een niet steeds goed zichtbaar steenpak. Men ontgint enkel de onderste laag van 2,30 m.

De laag kan even goed ontgonnen worden met opeenvolgende mechanisch gedolven gangen als met lange pijlers ; in hetgeen volgt is sprake van ontgining door lange pijlers.

De lengte van het front bedraagt 133 m. De pijler wordt ondersteund met mekanische stutting Wild, één eenheid per meter (fig. 7). De voetgalerij wordt voorop gemaakt met laadwagen Joy MC₂ ; de sectie bedraagt 4,50 × 2,35 m en wordt geschoten met Unifrax en korte vertraging.

De ondersnijmachine van de pijler is een B.J.D. 150 pk, de eerste dergelijke die de firma maakt (fig. 7). Ze snijdt van de onderste naar de bovenste galerij met de trommel in vooruitgeschoven positie, zodat de nis aan de kop van de pijler niet meer nodig is (fig. 8) ; de pantserketting heeft aan de kop evenmin een aandrijfmachine, vermits hij alleen voorzien is van een hydraulische aandrijving Meco aan de voet ; bijgevolg kan de snijtrommel tot in de galerij komen. Op die manier wordt de bovenste 1,50 m van de laag weggenomen. Daarna wordt de trommel in de kogalerij lager gezet, en wordt de overblijvende 0,85 m tegen de vloer tijdens de dalende vaart genomen (fig. 7).

De schroefvormige trommel met doormeter van 1,50 m van de firma Mining Supplies Ltd draagt een spiraal bestaande uit twee ringen. Men gebruikt een gewone laadschop sedert de transporteur aan de zijde van het front voorzien werd van ruimplaten zodat men kan omdrukken zonder vooraf te moeten zuiver maken.

(3) Extrait de « Colliery Engineering », décembre 1964, p. 488/490.

(3) Uittreksel uit « Colliery Engineering », december 1964, p. 488/490.

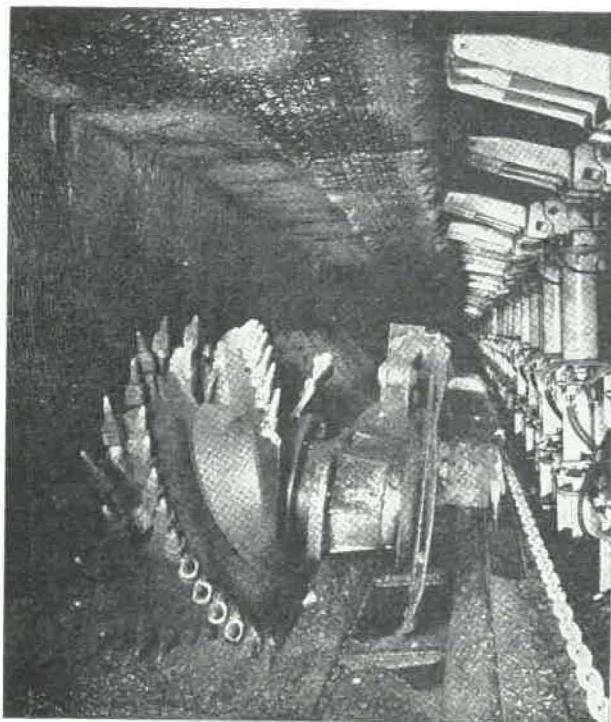


Fig. 7.

Vue de la haveuse à disque (course descendante) et du soutènement Wild.

Zicht op de trommelondersnijmachine (dalende vaart) en de ondersteuning Wild.

depuis que le blindé a été doté côté front de rampes de chargement, permettant de riper sans nettoyer.

La haveuse s'appuie côté remblai sur un chemin de glissement au-dessus de la haussette protégeant le câble électrique ; à front, aucun appui ne s'est avéré nécessaire pour les patins.

L'attelée du chantier est la suivante :	
Creusement voie de base et niche	4
Commande de la machine, déplacement du câble	2
Ripage du soutènement et du blindé	3
Soutènement de la voie de tête	1
<hr/>	
10 hommes	

Au moment de la visite, le front venait de démarer ; les résultats étaient fort encourageants. Le disque travaillait bien, le charbon passait sous la haveuse sans incident.

Actuellement, l'abattage se fait à trois postes par jour.

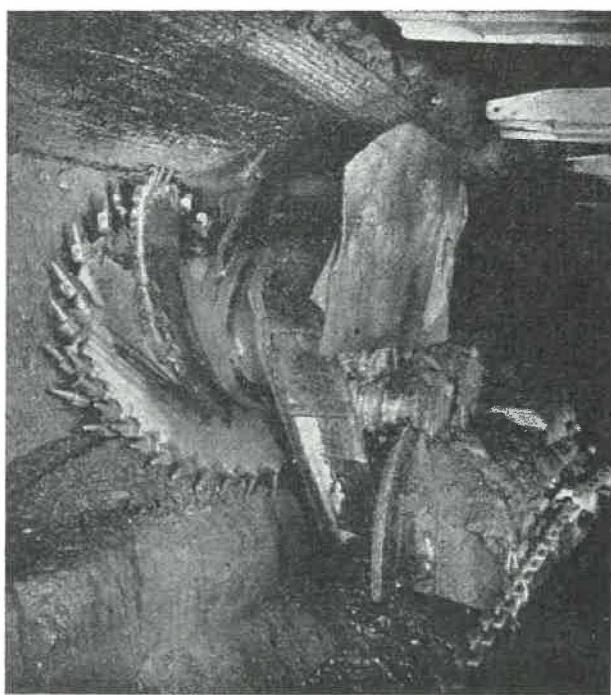


Fig. 8.

La haveuse découpe en montant la tranche supérieure (droite vers gauche).

De machine ontgint de bovenste snede tijdens de stijgende vaart (van rechts naar links).

Aan de kant van de vulling steunt de machine op een spoor dat gemonteerd is boven op de opzetplaten die de elektrische kabel overdekken ; aan het front vergen de glij schoenen geen enkele bijzondere steun.

De personeelsbezetting van de werkplaats is de volgende :

Delven van voetgalerij en nis	4
Bediening van de machine en verplaatsen van de kabel	2
Omdrukken van ondersteuning en transporteur	3
Ondersteunen van kopgalerij	1
<hr/>	
10 man	

Tijdens het bezoek was de pijler pas vertrokken en waren de resultaten zeer bemoedigend. De snijtrommel werkte goed en de kolen gingen zonder moeilijkheden onder de machine door.

Op dit ogenblik wordt er kool gewonnen gedurende drie diensten per dag.

**TAMBOUR DE HAVEUSE
AVEC GUIDAGE DU CHARBON (4)**

En Grande-Bretagne, la mécanisation de l'abattage se fait en grosse partie par les haveuses à tambour.

Il existe maintenant des haveuses coupant dans les deux sens de marche, conçues par la Section Mécanisation du N.C.B. (avec soc réversible) ; c'est un progrès important. Cependant, le tambour doit être conçu pour faciliter l'écoulement du charbon vers le blindé, à travers l'intervalle entre lui-même et le soc (tambour à spirale ou « Hélix »). Avec ces types de tambour, la vitesse de translation a pu être augmentée et la granulométrie améliorée (sous certaines conditions).

Ce dernier point est fort important, car, de toutes les abatteuses mécaniques, c'est la haveuse qui a le plus d'influence sur la dégradation du charbon.

A la suite d'importants travaux préliminaires, la firme N.J. Muschamp and C°, Ltd., a produit un nouveau tambour, adaptable sur toute haveuse à disque, et notamment celles à deux sens de coupe et soc réversible. Diamètre minimum : 0,60 m (avec pics) (fig. 9).

(4) Extrait de « Colliery Engineering », février 65, p. 56/58.

**ONDERSNIJTROMMEL MET GELEIDER
VAN DE KOLEN (4)**

In Engeland berust de mekanisering van de kolen-winning hoofdzakelijk op de trommelondersnij-machines.

Men heeft nu machines die in de twee richtingen snijden ; ze zijn gebouwd door de Mekanische Afdeling van het N.C.B. (met omkeerbare laadschap) ; ze betekenen een belangrijke stap vooruit. Toch moet men ervoor zorgen dat de trommel zoveel mogelijk helpt bij het verplaatsen van de kolen naar de transporteur doorheen de opening tussen de trommel zelf en de laadschap (spiraaltrommel of « Helix »). Met dergelijke soort trommel verkrijgt men en hogere translatiesnelheid en een betere stuk-grootte (in zekere omstandigheden).

Dat laatste punt is van zeer groot belang omdat de ondersnijmachine diegene is die van alle win-machines het meest fijnkool produceert.

Na belangrijke voorbereidingen is de firma N.J. Muschamp and C°, Ltd, erin geslaagd een nieuwe trommel te bouwen die op elke trommelondersnij-machine kan worden aangebracht en ook op die welke in twee richtingen werken en een omkeerbare laadschap hebben. De minimum doormeter bedraagt 0,60 m (buitenkant beitels) (fig. 9).

(4) Uittreksel uit « Colliery Engineering », februari 1965, p. 56/58.

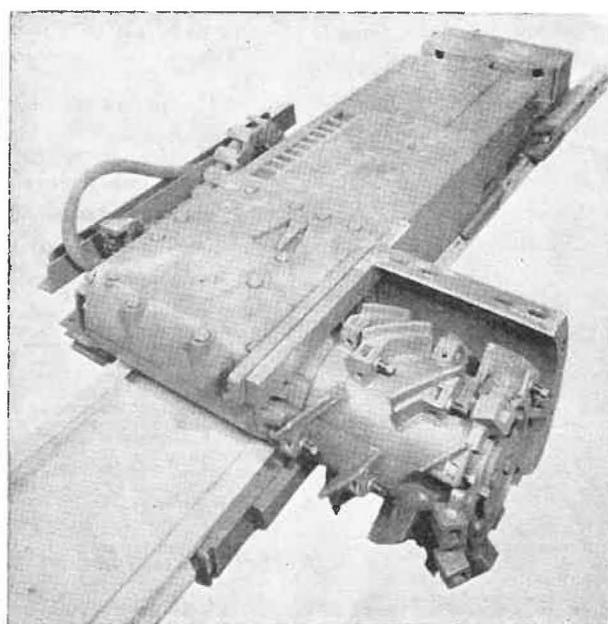


Fig. 9.

Tambour guideur de charbon Muschamp, avec soc réversible de chargement.

Trommel Muschamp voor het geleiden van de kolen, met omkeerbare laadschap.

Les avantages sont :

- bonne adaptation aux couches minces, à cause de l'excellent dégagement du charbon entre tambour et soc ;
- bonne granulométrie des produits ;
- action plus régulière sur le massif, donc allongement de la vie de la machine.

La figure 10 montre un plan de la développante du tambour. Chaque boîte à pics s'accompagne d'une palette ou aube de chargement. La position relative de la boîte et de la palette varie de spire en spire. Donc, chaque partie a un rôle bien précis à jouer pour assurer le succès de l'ensemble.

Ces ailettes ou aubes s'orientent pour former 4 hélices à 4 lames semblables à celles d'un navire, et de même mode d'action, ces hélices formant une spirale différente de celle formée par l'implantation des pics.

La figure 10 est relative à un tambour muni d'un pic par aube. Cependant, dans certaines couches, une densité de pics plus élevée donne de meilleurs résultats (2 pics par aube).

Les pics sont disposés pour former une vis telle que chaque pic tour à tour a son propre front d'attaque et arrache le charbon en le faisant éclater. Seuls les pics standards du N.C.B. conviennent (fig. 11).

Men heeft de volgende voordelen vastgesteld :

- zeer geschikt voor dunne lagen, vermits de kolen gemakkelijk uitkomen tussen trommel en laadschop ;
- produkten met voordelige stukgrootte ;
- meer regelmatige inwerking op het massief en bijgevolg minder sleet op de machine.

Figuur 10 toont de ontwikkelde trommel. Achter elke beitelhouder komt een schraper of schoep. De betrekkelijke stand van de houder ten opzichte van de schoep verschilt van spiraal tot spiraal. Elk onderdeel heeft bijgevolg een speciale rol te vervullen opdat het algeheel resultaat er zou zijn.

De vleugeltjes of schoepen staan zo dat ze samen 4 schroeven vormen met elk 4 bladen zoals die van een schip ; ze werken ten andere op dezelfde manier ; deze schroeven vormen een spiraal die niet dezelfde is als deze gevormd door de inplantingspunten der beitels.

Figuur 10 toont een trommel waar elke schoep haar beitel heeft. In sommige lagen bekomt men echter een beter resultaat met een grotere dichtheid aan beitels (2 per schoep).

De beitels staan in schroefvorm zodat ieder van hen op zijn beurt in het front komt en de kolen afrukt door hen te doen splijten. Enkel de standaard-beitels van het N.C.B. kunnen hier dienen (fig. 11).

Elke beitelhouder is voorzien van een speciale grendel in staal bedekt met Cd ; dit onderdeel ver-

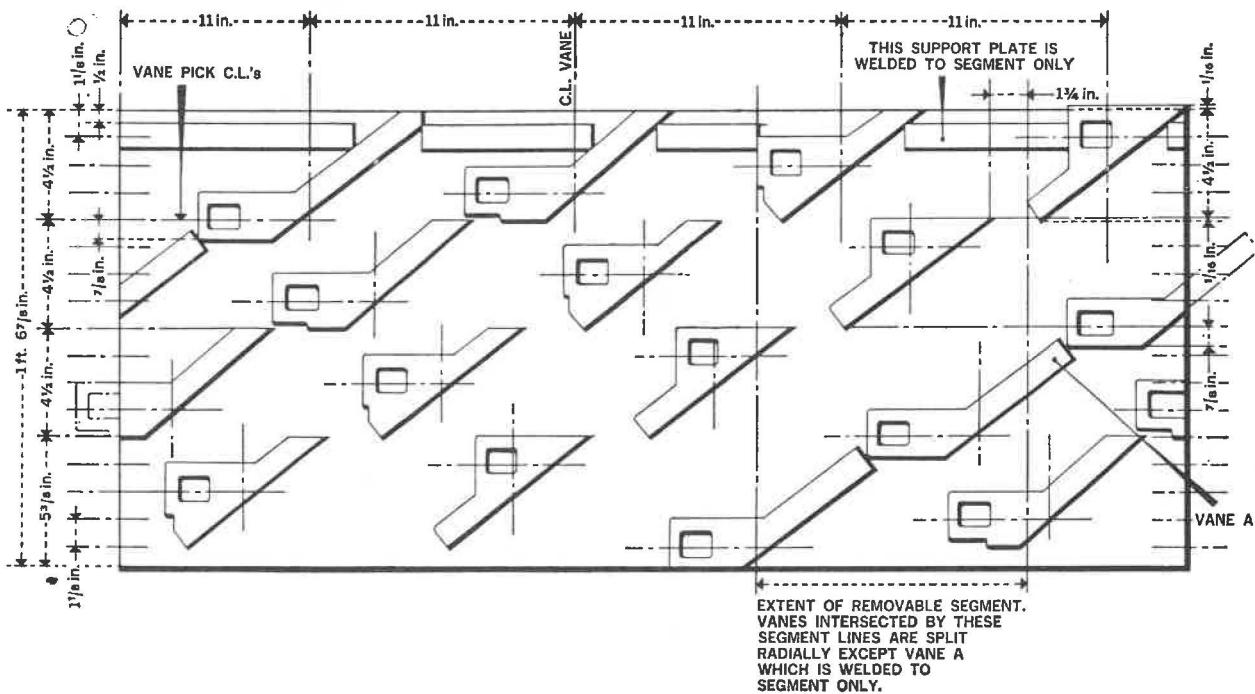


Fig. 10.
Développante du tambour avec implantation des pics et des ailettes directrices.
Ontwikkelde trommel met inplanting van de beitels en de leidingsschoepen.

Vane pick : pic à ailette - beitel met schoep — This support ... only : ce plat-support est soudé au segment seulement - deze draagplaat is enkel aan het segment gelast — Extent of ... only : Extension du segment amovible. Les aubes interrompus par les extrémités du segment sont coupées radialement excepté l'aube A qui est soudée au segment seul - Uitzetten van het beweegbaar segment. De schoepen die door de uiteinden van het segment geen plaats meer hebben worden radiaal afgesneden behalve de schoep A die alleen op het segment staat gelast — Vane A: aube (ou ailette) A - schoep (of vleugeltje) A.

Chaque boîte à pics est munie d'une pièce rapportée auto-calante, en acier recouvert de Cd. Cette pièce est taillée de plusieurs fentes ; une fois visée, elle se tord légèrement et agrippe le filet, empêchant le desserrage en service.

Des essais fructueux avec ce tambour ont lieu à la mine Holmewood, East Midlands Division.

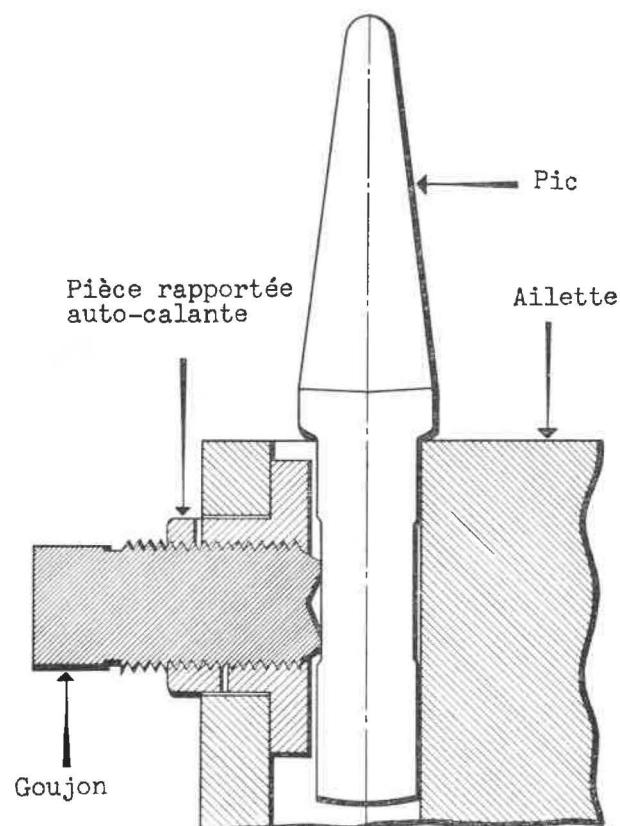


Fig. 11.

Schéma du dispositif de fixation des pics (pics standards du N.C.B.).

Schematische voorstelling van het bevestigen der beitel (standaard beitel van het N.C.B.).

Pièce rapportée auto-calante : bijgevoegd zelf blokkerend onderdeel — Goujon : tapse bout.

MACHINE A CREUSER LES NICHEES « MUNIKO » PREMIERE APPLICATION EN RUHR (5)

La mécanisation de l'abattage du charbon, dans les niches et les fronts de bosselement, intéresse beaucoup d'exploitants. Au siège Grimberg 3/4 des charbonnages Harpener Bergbau A.G., on a tenté de résoudre le problème au moyen d'une machine d'abattage universelle « Muniko » de la firme Mönninghoff.

(5) Extrait de « Schlägel und Eisen », décembre 1964, p. 814/821.

toont verschillende insnijdingen ; eenmaal vastgeschroefd wringt de beitelhouder zich een weinig waardoor hij ingrijpt met de Schroefdraad en elk loskomen tijdens de dienst voorkomt.

Er worden met deze trommel succesvolle proeven verricht in de mijn Holmewood, East Midlands Division.

MACHINE « MUNIKO » VOOR HET DELVEN VAN NISSEN DE EERST TOEPASSING IN RUHR (5)

Het mekaniseren van de kolenwinning in nissen en aan galerijfronten interesseert vele bedrijfsleiders. In de zetel Grimberg 3/4 van de Harpener Bergbau A.G. kolenmijnen heeft men de oplossing van het probleem gezocht in het gebruik van de universele winnachine « Muniko » van de firma Mönninghoff.

1. De plaats.

De zetel Grimberg bevat twee pijlers die naar het westen lopen, in laag Ida op de verdieping van 850 m. De noordelijke is uitgerust met een pas-aanschaaf, de zuidelijke met een ankerschaaf.

De werkplaats heeft de volgende kenmerken (tabel I).

De machine « Muniko » staat aan het front van de gemengsappelijke vervoergalerij der twee pijlers (fig. 12).

De laag Ida heeft de volgende kenmerken :

Dak :

zandsteenachtige schiefer	10 m
schiefer	1,60 m
vals dak : kleiachtige schiefer (slechte hoedanigheid)	$\cong 0,70$ m (veranderlijk)

Laag :

kolen	1 m
steenpak	0,20 m
kolen	0,50 m
<hr/>	

$$1,50 \text{ m} + 0,20 \text{ m} = 1,70 \text{ m}$$

Vloer : zandsteenachtige schiefer en zandsteen.

Helling : 3° zuid.

2. Uitrusting en werking van het front met de « Muniko ».

De machine werd reeds eerder beschreven : werkingsprincipe, uitvoering, kenmerken (6). Wij ko-

(5) Uittreksel uit « Schlägel und Eisen », december 1964, p. 814/821.

(6) Vgl. Annalen der Mijnen van België, november 1964, p. 1446 ev.

TABLEAU I.

	Taille A (nord)	Taille B (sud)
Longueur de taille	260 m	110 m
Appareil d'abattage	Rabot ajouté (Westfalia)	Rabot Mega (Beien)
Soutènement en taille	Etançons hydrauliques individuels (Ferromatik) Bêles métalliques Vanwersch 800 mm 52/96 en ligne	1250 mm 52/96 en triangle
Avancement du front de taille	2 m par jour	
Genre de remblai	Par foudroyage ; débris de foudroyage en petits morceaux	
Engin de desserte de la taille	Convoyeur à chaîne unique EKF 2 (Halbach et Braun)	
Tonnage journalier	1500 tonnes	
Engin de desserte de la galerie	Convoyeur à chaîne unique EKF 3 (Eickhoff, Bochum) Convoyeur à écailles curviligne avec galets baladeurs, 800 mm de largeur (Hauhinco, Essen)	

TABEL I.

	Pijler A (noord)	Pijler B (zuid)
Lengte van de pijler	260 m	110 m
Winmachine	Pas-aan-schaaf (Westfalia)	Mega-schaaf (Beien)
Ondersteuning in pijler	Individuele hydraulische stijlen (Ferromatik) Gelede kappen Vanwersch 800 mm 52/96 in lijnen	1250 mm 52/96 in verband
Dagelijkse vooruitgang	2 m	
Dakkontrole	Door breukbouw ; de dakbreuk levert kleine stukken op	
Pijlertransport	Enkele ketting transporteur EKF 2 (Halbach & Braun)	
Dagelijkse produktie	1500 ton	
Galerijtransport	Enkele ketting transporteur EKF 3 (Eickhoff Bochum) Kromlijnige schubbentransporteur met een breedte van 800 mm (Hauhinco Essen)	

1. Lieu de l'essai

Au siège Grimberg, deux tailles chassent vers l'ouest en couche Ida à l'étage 850. La taille nord est équipée d'un rabot ajouté, la taille sud d'un rabot-ancre.

Les caractéristiques du chantier sont données au tableau I.

C'est à front de la voie de base, commune aux deux tailles, que se trouve la machine « Muniko » (fig. 12).

La couche Ida a les caractéristiques suivantes :

Toit :

schiste griséux	10 m
schiste	1,60 m
Faux-toit : schiste argileux (délieux)	$\cong 0,70$ m (variable)

Couche :

charbon	1 m
intercalaire	0,20 m
charbon	0,50 m

$$1,50 \text{ m} + 0,20 \text{ m} = 1,70 \text{ m}$$

Mur : schiste griséux et grès.

Pente : 3° sud.

2. Equipement et marche du chantier avec la « Muniko ».

Cette abatteuse a déjà été décrite : principe de fonctionnement, aspects d'exécution, caractéristiques (6). Nous ne parlerons que de certains aspects et des améliorations au cours de l'essai.

Le front d'abattage de la machine atteint 10,50 m :

- 4,30 m pour la niche de la taille nord
- 4,70 m pour la largeur de voie
- 1,50 m pour la niche de la taille sud.

21. Abattage.

Le tambour de havage a un diamètre de 650 mm et une hauteur de 1 m. Les lignes de pics sont écartées de 18 mm.

La figure 13 montre bien le châssis et le guidage du tambour le long du convoyeur. Au début, le châssis était en une pièce ; de nombreuses difficultés sont apparues, obligeant de séparer paliers et châssis : guidage trop rigide (coincements, déformations), réglage trop limité de la saignée, montages et démontages pénibles.

A la vitesse angulaire initiale de 82 tr/min, le tambour n'arrachait pas de façon continue ; il a

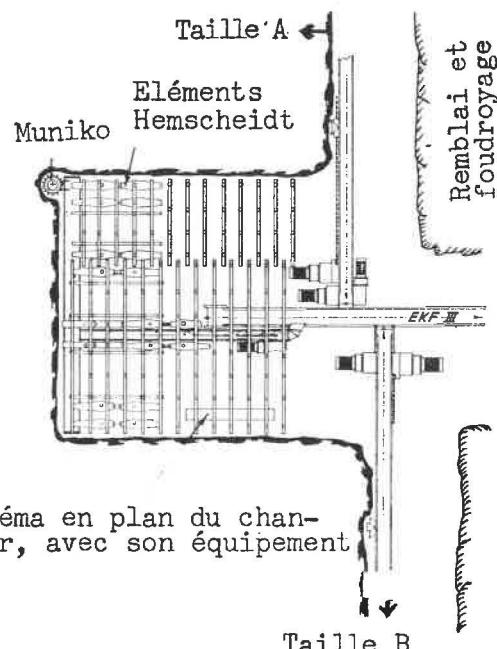


Fig. 12.

Schéma en plan du chantier avec son équipement.

Grondplan van de werkplaats met haar uitrusting.

Taille : pijler — Eléments Hemscheidt : Hemscheidt elementen — Remblai or foudroyage : opvulling en breukvulling

men hier enkel terug op sommige biezondere aspekten en op hetgeen in de loop van de proef verbeterd werd.

De machine bestrijkt een front van 10,50 m :

- 4,30 m voor de nis van pijler noord
- 4,70 m voor de galerij zelf
- 1,50 m voor de nis van pijler zuid.

21. De winning.

De snijtrommel heeft een doormeter van 650 mm en een hoogte van 1 m. De afstand tussen de verschillende rijen beitel bedraagt 18 mm.

Figuur 13 geeft een duidelijk beeld van het raam en van de manier waarop de trommel over de transporteur wordt geleid. Aanvankelijk was het raam uit een stuk. Wegens talrijke moeilijkheden heeft men het raam van de andere machineonderdelen moeten scheiden : te starre geleiding (vastlopen, vervorming), te kleine regelingsmogelijkheid voor de snijdiepte, lastig monteren en demonteren.

Bij de oorspronkelijke hoeksnelheid van 82 omw./min verkreeg men geen doorlopende werking ; men is moeten gaan tot 115 omw./min of een lineaire snelheid van 4 m/s voor de beitels (190 liters olie/min onder druk van 160 kg/cm²).

(6) Cfr. Annales des Mines de Belgique, novembre 1964, p. 1446 et suiv.

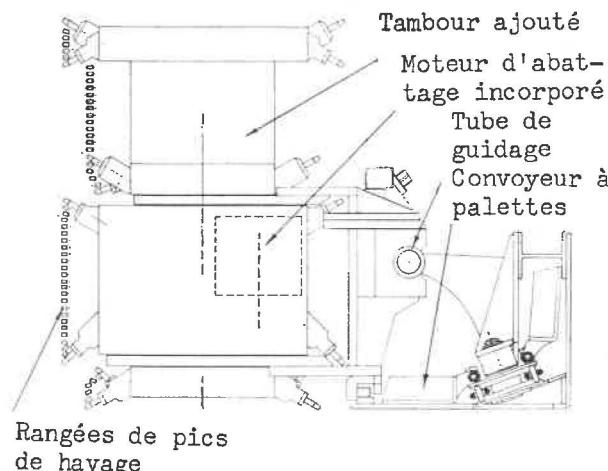


Fig. 13.

Guidage du tambour de havage le long du convoyeur.

Geleiding van de snijtrommel langsheel de transporteur.

Tambour ajouté : opzetrolle — Moteur d'abattage incorporé : ingebouwde aandrijfmotor — Tube de guidage : geleidingsbuis — Convoyeur à palettes : transporteur met vlakke meenemers — Rangée de pics de havage : rijen beitels

fallu passer à 115 tr/min, soit 4 m/s pour la vitesse linéaire des pics (190 litres d'huile/min sous 160 kg/cm²).

Au passage des paliers, le tambour porte une bague en bronze qui assure l'étanchéité ; à l'origine, c'était un métal tendre qui, à la longue, permettait à l'eau et à la poussière de pénétrer à l'intérieur du tambour.

Au début, l'enfoncement en charbon se faisait à l'extrémité de la niche. Mais le tambour se calait à cause de la dureté du charbon et de l'intercalaire. L'enfoncement se fait dorénavant à 1 m des extrémités, cm par cm ; il dure 5 min. On prend soin que le mur soit légèrement entamé, pour ne rien abandonner, car enlever une banquette après coup fait perdre du temps.

La vitesse moyenne de translation est de 1,50 m/min. Malgré la forme en soc du bord du convoyeur, il faut nettoyer l'allée avant ripage, à cause des blocs sous-cavés, qui s'éboulent ou qu'il faut abattre au marteau-piqueur. Une passe complète, avec enfouissement, translation et nettoyage dure 35 min.

22. Evacuation des produits.

Les deux convoyeurs dont les chaînes marchent en sens inverse ramènent les produits vers une station centrale, après déviation à 90°. Cette station possède une goulotte, qui déverse sur un convoyeur

De draagassen der trommels worden nu afgedicht met een bronzen ring ; voorheen werd zacht metaal gebruikt doch na zekere tijd drong water en stof langs daar in het inwendige van de trommel.

In de aanvang dreef men de trommel in het front aan het uiteinde van de nis ; de trommel liep echter vast wegens de hardheid van de kolen en het steenpak. Nu begint men op 1 m van het uiteinde, en men gaat cm voor cm vooruit. Het inbrengen duurt 5 min. Men zorgt er voor dat de machine een weinig van de vloer meeneemt zodat er geen kolen ter plaatse blijven, want het verwijderen van een laag restkolen leidt tot tijdsverlies.

De machine verplaatst zich met een gemiddelde snelheid van 1,50 m/min. Al heeft de transporteur de vorm van een schop, toch moet men alles reinigen voor het omdrukken, omdat de ondergraven koolblokken neerstorten of inmiddels moesten worden afgebouwd. Een volledige arbeidsgang, met inbegrip van het inbrengen, het eigenlijk snijden en het opruimen, duurt 35 min.

22. Het ontruimen van de productie.

De twee transporteurs werken in tegenovergestelde richting en brengen de produkten over een hoek van 90° naar een centraal station. Dit eindigt in een schuif langswaar de kolen vallen op een enkele kettingtransporteur Halbach en Braun, die over gans zijn lengte ophangt aan een monorail. Daarop volgt de laadpantserketting EKF 3. Het afwerpstation is onafhankelijk van deze pantserketting en maakt deel uit van de zwevende transporteur.

Voor de samenstelling van de transporteurs had men passtukken van 0,5, van 1 en van 2 m nodig.

Er hebben zich tijdens de proeven twee problemen gesteld.

Grote ondergraven koolblokken deden al vallend de transporteur vastlopen. Men heeft de trekkracht vergroot en de snelheid verminderd door het gebruik van een reduktor 2/1 ; de snelheid verminderen betekent echter een nadeel ; men heeft ze bepaald op 0,50 m/s door het oliedebiet in elk der motoren vast te stellen op 75 liters/min.

Ten tweede kwamen er verankeringen voor wegens fijnkool aan de kettingwielen en in de terugloopkast. Men heeft het aantal tanden der kettingwielen, alsook in de terugloopkast. De afvoer gebracht in de onderbouw tegenover de kettingwielen, alsook in de terugloopkast. De afvoerschuif werd hoger en langer gemaakt.

23. Het omdrukken.

De vijzels waarmee de transporteur wordt omgedrukt steunen tegen drie elementen van de schrijdende stutting.

monochaîne Halbach et Braun, suspendu tout au long à un monorail. Ensuite vient le répartiteur des tailles EKF3. La station de déversement est indépendante du convoyeur, mais est solidarisée avec le convoyeur suspendu.

Il a fallu disposer, pour ajuster les convoyeurs, d'éléments de raccord de 0,50 m, de 1 et de 2 m.

Deux problèmes se sont présentés au cours de l'essai.

De gros blocs sous-cavés en s'éboulant bloquaient le convoyeur. On a alors augmenté l'effort de traction en diminuant la vitesse de transport par un réducteur 2/1 ; or réduire cette vitesse est un handicap ; on l'a portée à 0,50 m/s en portant à 75 litres/min le débit d'huile de chaque moteur.

Le second problème avait trait aux calages, provoqués par les fines entraînées aux roues à empreintes et dans le caisson de retour. On a porté de 4 à 5 ou 6 le nombre de dents des roues, et prévu des évidements du châssis à l'endoit des roues et dans le caisson de retour. La goulotte de déversement a été relevée et prolongée.

23. Ripages.

Les vérins pour le convoyeur sont fixés à trois éléments de soutènement marchant.

Le lourd ensemble station de déversement-convoyeur transversal ne peut, pour être ripé, être attaché au convoyeur de niche, qu'il ferait se déboîter. Il reste indépendant et ripé par deux vérins à double effet, reliés à une pile marchante Hemscheidt à quatre étançons, réunis deux à deux par bête montante. Les opérations se succèdent dans l'ordre suivant :

- Pile calée. Comme les autres éléments de soutènement marchant, elle maintient le convoyeur aligné contre le front, durant la passe.
- Passe achevée. Ripage des convoyeurs et enfouissement du tambour en charbon.
- Décalage de la pile. Ripage de la pile au moyen de ses deux vérins à double effet, appuyés contre la station de déversement.
- Recalage de la pile. Ripage de la station par les mêmes vérins, appuyés maintenant contre la pile.

24. Groupe électro-hydraulique de commande.

Moteur électrique, pompes et réservoir forment un groupe compact relié aux convoyeurs par chaînes, et halé avec lui.

L'huile n'est pas encore du type difficilement inflammable, mais on étudie la question.

Diverses améliorations ont été apportées :

1^o) A l'origine, le moteur électrique commandait une seule pompe. L'huile haute pression arrivait par un flexible DN 40 au poste de commande (placé

Het geheel van afwerpstation en dwarse transporteur is te zwaar om samen met de transporteurs der nissen omgedrukt te worden, want deze laatste zouden er door uit elkaar getrokken worden. Dit geheel blijft onafhankelijk en wordt vooruitgebracht door middel van twee dubbelwerkende vijzels, die steunen tegen een mekanisch voortbewogen bok Hemscheidt, samengesteld uit vier stijlen die twee aan twee met elkaar verbonden zijn door kappen dwars op het front. De verschillende bewerkingen gebeuren als volgt :

- De bok staat vast. Zoals de overige elementen van de schrijdende stutting houdt hij de evenwijdige transporteur tijdens de arbeidsgang tegen het front.
- De arbeidsgang is gedaan. De transporteurs worden vooruitgedrukt en de trommel wordt in de kolen gedraaid.
- Losmaken van de bok ; deze wordt vooruitgebracht met behulp van zijn twee dubbelwerkende vijzels die steunen tegen de afwerpkop.
- De bok opnieuw vastzetten. Dezelfde vijzels, die nu steun zoeken tegen de bok, drukken het station vooruit.

24. Hydro-elektrische bedieningsgroep.

De elektrische motor, de pompen en het reservoir vormen een aaneengesloten geheel dat op de kettingtransporteur staat en samen met hem vooruitgebracht wordt.

De olie is nog niet van een moeilijk ontvlambaar type doch deze zaak wordt verder onderzocht.

Verschillende verbeteringen werden aangebracht :

1^o) In het begin dreef de elektrische motor slechts één pomp aan. De olie kwam onder hoge druk langs een slang DN 40 tot aan de bedieningspost (opgesteld aan de afwerpkop) ; deze laatste bestond uit een regelaarsluiting per motor.

Nadelen :

- slecht globaal rendement van de installatie ;
- overdreven verwarming van de olie, en bijgevolg veelvuldig uitschakelen van de elektrische motor door de thermostaat ;
- onvoldoende dichtheid van de aansluitingen der slang DN 40 wegens haar te grote doormeter.

2^o) Men had op de motoras vier tandradpompen in parallel gezet met automatische regeling van het debiet naargelang van de behoefté der motoren. Men heeft echter na zekere tijd vastgesteld dat de bedrijfszekerheid van deze pompen niet groot was.

3^o) De tandradpompen zijn nu vervangen door speciale pompen die hun olie betrekken uit één enkel reservoir met waterkoeling.

Van elke pomp loopt een hoge druk slang naar de bedieningspost opzij van de omkeer- en de afwerpkop voor de produkten (een slang DN 30 voor

à la station de déversement) ; ce poste était constitué d'une vanne de réglage par moteur.

Inconvénients :

- mauvais rendement global de l'installation ;
- échauffement exagéré de l'huile, d'où déclenchements fréquents du moteur électrique par le thermostat ;
- manque d'étanchéité aux raccords du flexible de trop grand diamètre (DN 40).

2°) On a disposé sur l'arbre moteur quatre pompes à engrenages travaillant en parallèle, dont les débits se réglaient eux-mêmes par la demande des moteurs. Mais à la longue, on a constaté que le fonctionnement de ce type de pompe n'était pas sûr.

3°) Actuellement, on a remplacé les pompes à engrenages par des pompes spéciales, s'alimentant à un réservoir unique, doté d'un refroidisseur à eau.

De chaque pompe part un flexible haute pression vers le poste de commande placé sur le côté de la station de déviation et de déversement des produits (un flexible DN 30 pour le moteur d'abattage, des flexibles DN 16 pour les trois autres moteurs).

Le poste de commande comprend par moteur une vanne de commande et une de sécurité.

Le retour des moteurs au réservoir se fait par un flexible basse pression DN 40.

25. Lutte contre les poussières.

Au retour des moteurs, l'huile, avant de rejoindre le réservoir, passe dans un refroidisseur à circulation d'eau. Cette eau est utilisée à abattre les poussières au tambour de lavage (par les pics). Grâce à cet arrosage, le dégagement de poussières est relativement faible. Mais les installations de pulvérisation sont fragiles et doivent être entretenues avec soin.

26. Soutènement du chantier (fig. 12).

Le toit est assez lourd.

Au-dessus du convoyeur, on dispose tous les 0,70 m, deux longues poutrelles chassantes : à l'aval, une GI 130 de $2 \times 3,50$ m (assemblage par éclisse à griffes) ; une GI 120 sur les 3,50 m restant à l'amont. Des étançons hydrauliques supportent les poutrelles. Le garnissage est un fort treillis en acier.

Le toit est encore soutenu par trois éléments de soutènement marchant (auxquels sont fixés les vérins de ripage), sans compter la pile spéciale à la station de déversement.

3. Résultats obtenus.

L'essai a commencé fin novembre 1963. Il s'étend sur 10 mois.

La machine a extrait environ 6.500 m^3 de charbon brut, soit environ 6.000 t nettes.

de snijmotor, slangen DN 16 voor de overige drie motoren).

De bedieningspost bevat per motor een werkafsluiter en een veiligheidsafsluiter.

De olie loopt naar het reservoir terug langs een lage druk slang DN 40.

25. Stofbestrijding.

Tussen de motoren en het reservoir loopt de olie door een koeler met watercirculatie ; hetzelfde water dient om het stof te bestrijden op de snijtrommel (langs de beitels). Dank zij deze besproeiing wordt er betrekkelijk weinig stof verwekt. De sproeikoppen zijn echter zeer kwetsbaar en moeten zorgvuldig onderhouden worden.

26. Ondersteuning van de werkplaats (fig. 12).

Het dak is tamelijk zwaar.

Boven de transporteur plaatst men om de 70 cm twee lange dwarskappen : aan de onderkant een GI 130 bestaande uit $2 \times 3,50$ (delen verbonden door klauwen) ; aan de bovenkant een GI 120 van 3,50 m. Deze kappen steunen op hydraulische stijlen. Voor de bekleding wordt sterke gevlochten draad gebruikt.

Verder gebruikt men voor de ondersteuning van het dak drie elementen van de schrijdende stutting (waartegen de omdrukcyliniders steunen) en bovendien de speciale bok bij de afwerpkop.

3. De resultaten.

De proef begon einde november 1963 en duurde 10 maanden.

De produktie van de machine bedroeg ongeveer 6.500 ton bruto of 6.000 ton netto.

Het personeel blijft 310 min aan het front, hetzij 620 min voor twee diensten. Het eigenlijk winnen van 2 m duurt slechts 4×35 min = 140 min.

De tijd is verdeeld als volgt (in %) :

Nuttige tijden.

Winning en omdrukken	13,4
Onderhoud van de machine	7,2
Ondersteuning	48,5
	69,1

Dode tijden.

Afdalen	9,5
Verplaatsing ondergronds	16,6
Verloren tijd (storing aan de machine of de transporteur)	4,8
	30,9
	100 %

Het ondersteunen duurt lang. Indien dit kon genormaliseerd worden zou de « Muniko » 47 m^3

La durée de présence du personnel au chantier est de 310 min par poste, soit 620 min pour les deux postes d'abattage. L'abattage des 2 m ne prend que 4×35 min = 140 min.

Voici la répartition du temps (en %) :

Temps utiles.

Abattage, y compris le ripage	13,4
Entretien de la machine	7,2
Poste du soutènement	48,5
	69,1

Temps morts.

Descente	9,5
Déplacement au fond	16,6
Temps perdus (pannes à la machine ou au convoyeur)	4,8
	30,9
	100 %

Le soutènement prend beaucoup de temps. Avec durées normalisées, la « Muniko » dans les mêmes conditions pourrait déhouiller $47 \text{ m}^3/\text{poste}$, soit 4 m d'avancement/poste.

Dans les niches et fronts de voie déhouillés au marteau-piqueur, le rendement atteint $4,7 \text{ m}^3/\text{hp}$ (avec soutènement) et $10 \text{ m}^3/\text{hp}$ pour l'abattage seul. Avec la « Muniko », on atteint respectivement 8,4 et $46,5 \text{ m}^3/\text{hp}$, soit une économie de 2 hp/m d'avancement. Cependant ici, le soutènement exige un personnel anormalement important.

4. Rentabilité.

La machine coûte 100.000 DM. On estime l'amortir en 5 ans. Les réparations ont atteint 19.000 DM, soit 20 % du prix d'achat ; parmi celles-ci, 1.400 DM pour 108 pics ; en réparations, cela donne 2,92 DM/ m^3 charbon.

En prenant un avancement de 2 m/jour (42 m^3) et en comptant 70 DM/hp de salaire, on établit le tableau suivant :

	à la main	avec « Muniko »
Main-d'œuvre	650,—	350,—
Location des machines	5,—	168,—
Energie	12,—	14,—
Autres frais réels	7,—	25,—
Frais d'exploitation	654,—	557,—

Soit par mètre d'avancement :

327 DM au marteau-piqueur
278 DM avec la « Muniko »

Economie $\cong 50 \text{ DM/m}$

Cette rentabilité peut augmenter encore en chantier plus facile.

per dienst kunnen ontkolen, hetgeen neerkomt op een vooruitgang van 4 m/dienst.

Waar nissen of galerijfronten met de afbouwhamer worden gewonnen bereikt het hakoeffekt (met ondersteunen) $4,7 \text{ m}^3/\text{man/dienst}$ en voor het winnen alleen $10 \text{ m}^3/\text{man/dienst}$. Met de « Muniko » wordt dat respectievelijk 8,4 en $46,5 \text{ m}^3/\text{man/dienst}$. Dit betekent een winst van 2 man/dienst per meter vooruitgang. Op deze plaats wordt echter een abnormaal hoog aantal diensten aan de ondersteuning besteed.

4. Rentabiliteit.

De machine kost 100.000 DM. Men denkt ze te delgen in 5 jaar. Voor herstelling gaf men 19.000 DM of 20 % van de aankoopprijs uit ; hiertoe behoren 1.400 DM voor de beitels ; wat herstellingen betreft komt mer tot 2,92 DM/ m^3 kolen.

Met een vooruitgang van 2 m/dag (42 m^3) en een loon van 70 DM/man/dienst verkrijgt men volgende cijfers :

	met de hand	met « Muniko »
Handarbeid	650,—	350,—
Kostprijs der machine	5,—	168,—
Drijfkracht	12,—	14,—
Andere werkelijke onkosten	7,—	25,—
Ontginningsonkosten	654,—	557,—

Dit maakt per meter vooruitgang :

327 DM met de afbouwhamer
278 DM met de « Muniko »

Besparing $\cong 50 \text{ DM/m}$

In meer aangepaste werkplaatsen kan deze rentabiliteit toenemen.

ZWEVENDE LAADPANTSERKETTING (7)

Gewoonlijk staat de laadpantserketting « Huddwood » op een dragend raam dat over het uiteinde van de galerijvervoerband heen gebouwd wordt. De laadpantserketting kan omgedrukt worden op schaatsen of op wielen, hetgeen tenslotte afhangt van de aard van de vloer.

Opdat schaatsen goed gaan moet de vloer hard en droog zijn (hetgeen zelden het geval is). Het is dan ook niet te verwonderen dat de meeste laadpantserkettingen in Engeland op wielen staan.

Toch komen ook met dit systeem moeilijkheden voor, bij voorbeeld wanneer de vloer leemachtig of vochtig is of buitengewoon brokkelig. In de kolenmijn Tilmanstone heeft men verkozen de laadpant-

(7) Uittreksel uit « Colliery Guardian », 5 maart 1965, p. 334/335.

CONVOYEUR REPARTITEUR SUSPENDU (7)

La méthode courante du montage du répartiteur « Huwood » prévoit l'utilisation d'un châssis-support qui enjambe l'extrémité de chargement du convoyeur de voie. Le convoyeur répartiteur peut être ripé, soit sur patins, soit sur roues, le choix étant finalement déterminé par la nature du mur.

Un fonctionnement heureux des patins exige une surface de mur, dure et sèche (conditions peu fréquentes). On ne s'étonne donc pas de constater que les répartiteurs montés sur roues sont les plus fréquents dans les mines britanniques.

Malgré tout, même avec ce dernier type, des difficultés surgissent, par exemple, lorsque le mur est argileux et humide ou inhabituellement friable. La solution adoptée au Charbonnage Tilmanstone consiste à suspendre le répartiteur « Huwood » à un monorail.

Tout l'équipement, postérieur au point de déchargement de la taille, est suspendu à partir de deux courtes longueurs de monorail (fig. 14). Le poids de la tête motrice et du transformateur est repris par la paire de monorails. Au surplus, un monorail reprend, seul, les bacs de répartiteur et la plate-forme comportant la réserve de câbles, tandis que l'autre monorail supporte les organes de distribution et le groupe moto-pompe. L'avancement des diverses unités s'effectue de la manière suivante : le tablier portant les organes de distribution et le groupe moto-pompe est relié, d'une manière rigide, au châssis de la tête motrice du convoyeur de taille. Dès lors, au moment où les pousseurs du convoyeur ripent ce dernier, le tablier et sa charge suivent automatiquement (fig. 15). Ce système de ripage élimine les travaux de week-end coûteux, nécessaires avec le système classique où les organes de distribution reposent sur le mur.

Entre le transformateur et les organes de distribution, on laisse suffisamment de mou sur le câble, pour permettre un avancement journalier du tablier, sans devoir ripper simultanément le transformateur.

Ce transformateur, à haute tension, d'un poids de 3 tonnes, est très facilement avancé à la main chaque jour, après commande d'un interrupteur pour isoler l'unité et satisfaire ainsi au règlement ayant trait aux mouvements des appareils électriques, dont la tension est supérieure à 650 V (fig. 16).

La progression du convoyeur répartiteur « Huwood » s'effectue dans le courant du poste, au moyen de deux vérins hydrauliques qui travaillent indépendamment de ceux utilisés en taille. Leur action est commandée par les ouvriers occupés au creusement de la niche. C'est une mesure nécessaire du fait que le convoyeur de taille et l'extrémité anté-

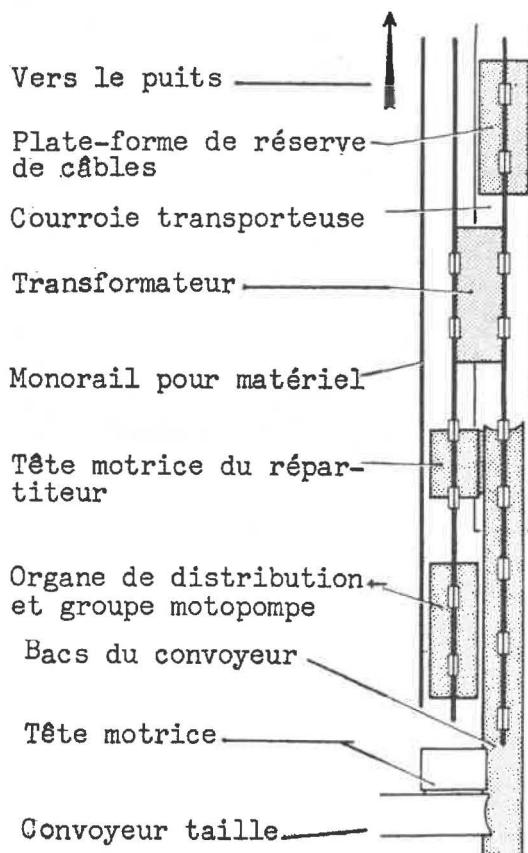


Fig. 14.
Schéma de l'installation suspendue (les portions ombrées représentent ce qui est suspendu).
Schema van de zwevende installatie (de gearceerd vlakken stellen de opgehangen delen voor).

Vers le puits : naar de schachten — Plate-forme de réserve de câbles : platform met kabelreserve — Courroie transporteuse : vervoerband — Monorail pour matériel : monorail voor materiaal — Tête motrice du répartiteur : drijfkop laadpantserketting — Organe de distribution et groupe motopompe : stuurbord en hydraulische groep — Bacs du convoyeur : pijlertransporteur.

serketing « Huwood » op te hangen aan een monorail.

Heel de uitrusting hangt achter het laadpunt op aan twee korte eindjes monorail (fig. 14). Het gewicht van de drijfkop en de transformator wordt over beide sporen verdeeld. Daarbuiten neemt één rail de gotentrein op en de kabelreserve, terwijl de andere de stuurorganen en de hydraulische groep draagt. Om dit alles vooruit te brengen gaat men tewerk als volgt : het bord met de stuurorganen en de hydraulische groep zijn vast verbonden met de basis van de drijfkop van de pijlertransporteur. Dus komt het bord en alles wat er aan hangt vanzelf vooruit zodraast de pijlertransporteur door middel van drukcyliniders wordt vooruitgebracht (fig. 15). Met dit omdruksysteem spaart men veel werk uit tijdens de week-ends, dat onmisbaar was met het klassiek systeem waar de stuurorganen op de vloer rusten.

(7) Extrait de « Colliery Guardian », 5 mars 1965, p. 334/335.

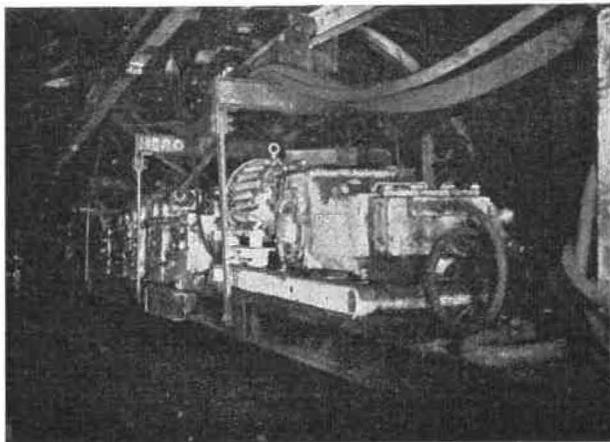


Fig. 15.

Plates-formes de suspension des organes de distribution et du bloc motopompe.
Zwevende platformen voor de stuurorganen en de hydraulische groep.

riure du répartiteur, bien qu'avançant grossso modo en concordance, progressent à des vitesses différentes.

La seule unité restant à traiter est la plate-forme de réserve de câbles. Elle aussi, est ripée manuellement, lorsque la nécessité s'en fait sentir. Cette plate-forme comporte une réserve de 90 m de câbles, bobinés avec soin, en 8. Ce câble se déroule, à la fois par le mouvement du transformateur et par son propre mouvement d'avancement. Toutes les unités suspendues sont entièrement indépendantes l'une de l'autre. Les divers châssis auxquels s'attachent les plates-formes ou les entretoises ont une résistance qui est calculée en fonction de la charge reprise.

Avec une telle installation, l'espace disponible est un élément important. La section utile de la voie à Tilmanstone est de 3,60 m × 2,70 m. On n'a éprouvé aucune difficulté à installer l'ensemble de

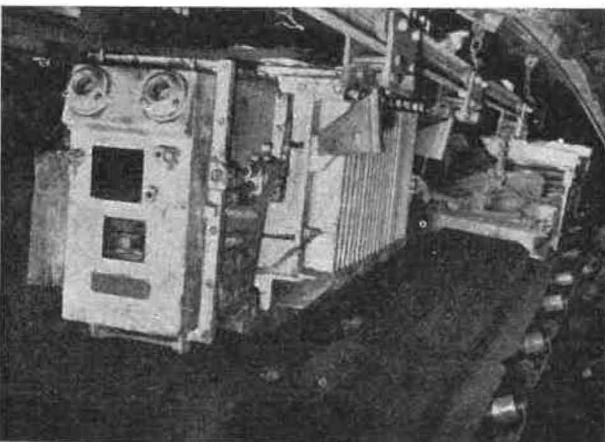


Fig. 16.

Suspension du transformateur et de sa plate-forme de réserve de câbles.
Het ophangen van de transformator en zijn platform met de kabelreserve.

Tussen de transformator en de stuurorganen laat men voldoende losse kabel zodat het bord dagelijks kan vooruitgebracht worden zonder dat ook de transformator terzelfdertijd moet worden verplaatst.

Deze transformator werkt op hoogspanning en weegt 3 ton; hij wordt dagelijks met het grootste gemak vooruitgestoten met de hand nadat hij afgekoppeld is geworden, dit laatste om te voldoen aan het reglement op het verplaatsen van elektrische apparaten met een spanning van meer dan 650 V (fig. 16).

Het vooruitbrengen van de « Huwood » laadpantsersetking gebeurt tijdens de dienst, met behulp van twee hydraulische vijzels die onafhankelijk zijn van die in de pijler. Ze worden in gang gezet door de houwers in de nis. Dit moet zo gebeuren omdat de pijlertransporteur en het voorste einde van de laadpantsersetking weliswaar grosso modo samen maar toch met verschillende snelheden vooruitgaan.

Er blijft nog alleen het platform met de kabelreserven. Ook dit wordt met de hand vooruitgestoten wanneer het nodig is. Het platform draagt 80 m kabel, zorgvuldig in 8 opgerold. Deze kabel wordt zowel door de bewegingen van de transformator als door zijn eigen translatie afgerold. Al de zwevende eenheden zijn volkomen onafhankelijk van elkaar. De verschillende raamwerken waaraan platforms en dwarsstangen vasthangen hebben een weerstand in functie van de op te nemen belasting.

Met deze installatie wordt de beschikbare ruimte een belangrijk element. Te Tilmanstone bedraagt de nuttige sectie 3,60 m × 2,70 m. Men heeft zonder moeite de ganse installatie kunnen ophangen en nog voldoende doorgang overgehouden voor het perso-

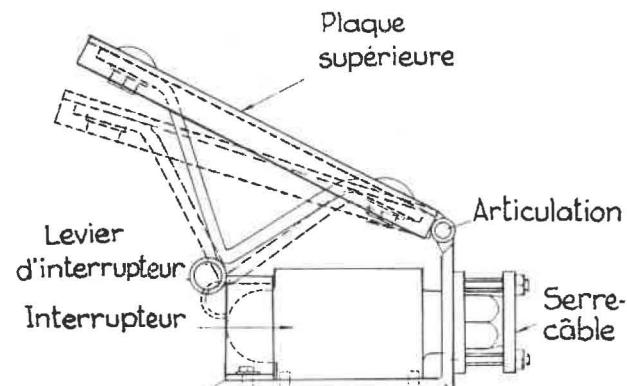


Fig. 17.

Schéma de fonctionnement du dispositif de protection.

Werkingsschema van het beschermingsapparaat.

Levier d'interrupteur : handel van de schakelaar — Interrupteur : schakelaar — Plaque supérieure : bovenplaat — Articulation : spil — Serre-câble : kabelklem.

l'équipement tout en conservant un passage suffisant pour le personnel et l'approvisionnement. Cet équipement est maintenant associé à une taille équipée d'un rabot-ancre qui avance au deux postes, d'environ 2,40 m, dans la couche Milyard de 1,20 m de puissance. La direction se montre satisfaite des résultats obtenus.

Le convoyeur à bande de la voie a été fourni également par « Huwood ». Le monorail est de fabrication « Becorit ».

DISPOSITIF DE PROTECTION AU POINT DE DECHARGEMENT DES CONVOYEURS (8)

MM. Middleton et Parsons ont imaginé un dispositif qui arrête le convoyeur au cas où son déchargement est contrarié pour une raison quelconque. A l'origine, le dispositif était réservé aux points de déversement non surveillés, tels que, par exemple, les points de transfert d'une courroie à une autre. Le fonctionnement de l'appareil est commandé par le débordement provoqué par le blocage de la trémie. Il est situé sous la courroie, immédiatement à l'arrière des plaques latérales de l'extrémité de déchargement. Comme le montre la figure 17 le dispositif comporte une plaque inclinée et articulée, plaque que supporte une équerre en contact avec un levier d'interrupteur. Si la trémie de déchargement se bloque, le débordement du convoyeur tombe sur la plaque inclinée ; le poids du matériau provoque un pivotement de l'équerre et de la plaque autour de l'articulation. Il en résulte un abaissement du levier d'interrupteur, levier relié au circuit pilote du moteur du convoyeur. Le convoyeur est arrêté. Le fonctionnement de l'interrupteur engendre également une indication visible de l'arrêt au pupitre ; de la sorte, le blocage peut très rapidement être repéré et éliminé. Le simple relèvement de la plaque ramène l'interrupteur à sa position initiale.

Cinq de ces interrupteurs ont déjà été utilisés à la mine Baddesley depuis deux ans et on estime qu'on a évité de nombreuses heures de retard grâce à leur emploi. En plus, ils contribuent à une augmentation de la sécurité et réduisent notablement les opérations de nettoyage. Ce dispositif est aussi susceptible d'application aux points de transfert qui sont placés sous surveillance, mais dont la trémie de déchargement est invisible de l'ouvrier.

AMELIORATION DANS L'EMPLOI DU MONORAIL (9)

Ces améliorations consistent dans la mise au point de nouveaux systèmes de liaison entre rails.

(8) Extrait de « Colliery Guardian », 5 février 1965, p. 193.

(9) Extrait de « Colliery Guardian », 2 avril 1965, p. 471.

neel en het materiaal. De apparaten staan nu in een pijler uitgerust met een ankerschaaf die een vooruitgang maakt van 2,40 m op twee diensten, in de laag Milyard met een opening van 1,20 m. De directie is tevreden over de bekomen resultaten.

Ook de transportband voor de galerij werd door « Huwood » geleverd. De monorail is van « Becorit ».

BESCHERMINGSAPPARAAT AAN HET OVERLAADPUNT VAN TRANSPORTBANEN (8)

De HH. Middleton en Parsons hebben een toestel uitgedacht dat een vervoerband stillegt wanneer het overstorten van de lading om de ene of andere reden spaak loopt. Aanvankelijk werd het alleen gebruikt op de niet-bewaakte overlaadpunten bij voorbeeld van de ene riem op de andere. Het toestel treedt in werking tengevolge van het overlopen dat veroorzaakt wordt tot het blokkeren van de trechter. Het staat beneden de riem, vlak achter de zijdelingse schutplaten aan het overlaadpunt. Op de figuur 17 ziet men dat het toestel een hellend en draaibaar opgestelde plaat bevat, die voorzien is van een winkelhaak en in contact staat met een schakelaar. Wanneer de laadtrechter verstoort geraakt, vallen de overstortende delen der lading op het hellend vlak ; door het gewicht der lading draaien plaat en winkelhaak omheen hun spil. Hieruit volgt een indrukken van de handel die verbonden is met de pilootkring van de motor van de band. Deze valt stil. Door de uitschakeling wordt eveneens een lichtsignaal gegeven op het controlebord ; het voorval kan dus snel worden gelocaliseerd en verholpen. Om de schakelaar terug in zijn oorspronkelijke positie te brengen volstaat het de plaat op te heffen.

Vijf soortgelijke toestellen werden reeds twee jaar geleden in dienst gesteld in de mijn Baddesley en men is van oordeel dat men dank zij deze maatregel heel wat tijdverlies heeft kunnen uitschakelen. Bovendien dragen ze bij tot vermeerdering van de veiligheid en blijven de galerijen veel zuiverder. De toestellen kunnen eveneens goede diensten bewijzen op die plaatsen waar wel toezicht is doch waar de arbeider geen zicht heeft op de laadtrechter.

VERBETERINGEN IN HET GEBRUIK VAN DE MONORAIL (9)

Het gaat om nieuwe systemen voor de onderlinge verbinding der spoorstaven.

(8) Uittreksel uit « Colliery Guardian », 5 februari 1965, p. 193.

(9) Uittreksel uit « Colliery Guardian », 2 april 1965, p. 471.

Le premier type de liaison est représenté à la figure 18.

Le raccord se réalise par un seul plat dont l'extrémité est profilée en T et qui est soudé sur la semelle supérieure du rail I. Ce plat se prolonge entre et au-delà de 2 autres plaques soudées verticalement sur le rail voisin. Le rail est suspendu par une chaîne solidarisée avec les 2 plaques verticales au moyen d'un pivot muni d'une goupille.

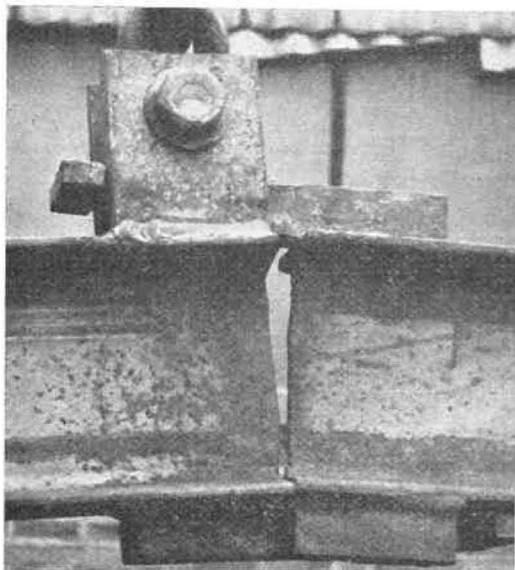


Fig. 18.

Type de liaison pour monorail avec plat en T.
Type verbindung voor monorail met plat ijzer in T-vorm.

La chaîne et le pivot préviennent toute élévation du plat en T. De plus, le glissement de ce dernier hors de son logement est interdit par le T d'extrême.

La solidarisation des semelles inférieures des rails est analogue ; ici seulement, il y a inversion dans la position des plats extérieurs et du plat en T.

Les 2 paires de plats extérieurs sont fixées de manière à converger vers l'axe du rail sous un angle de 5° ; cet artifice permet de tolérer un certain jeu dans le plan horizontal du monorail. Quant aux 2 plats en T, ils font un angle de 6° avec leur semelle respective, ce qui autorise un débattement limité de 2 rails successifs dans le plan vertical.

Ce type de liaison est dû à MM. Wright et Horsfield, ingénieurs des études à la N. Western Division du N.C.B.

La seconde possibilité de solidarisation est représentée à la figure 19. Ici, le plat en T est remplacé par un plat avec extrémité en L. En outre, la paire de plaques située sur la semelle supérieure est rehaussée de façon à pouvoir y pratiquer deux nouveaux orifices à l'aplomb des premiers.

Het eerste type van verbinding wordt voorgesteld op figuur 18.

De verbinding gebeurt hier door middel van een enkel plat ijzer dat eindigt in een T en gelast is op de bovenste lijfplaat van het I-vormige spoor. Dit plat ijzer dringt door tussen en achter twee andere platen die verticaal op de naburige spoorstaaf gelast zijn. Deze hangt op aan een ketting die aan de beide vertikale platen bevestigd is door middel van een spil en een splitpen.

Ketting en spil zorgen er voor dat het T-stuk niet omhoog kan ; overigens kan het evenmin verschuiven in zijn stelplaats wegens zijn T-vorm.

De onderste lijfplaten zijn op dezelfde manier verbonden ; alleen is de ligging van de buitenste platen en de T hier omgekeerd.

De twee paar buitenste platen zijn vastgezet met een hoek van 5° convergerend naar de as van het spoor, zodat dit laatste een licht spel in het horizontaal vlak heeft. De T-profielen vormen een hoek van 6° met de overeenkomende lijfplaat zodat de twee sporen ook enigszins kunnen schommelen in het vertikale vlak.

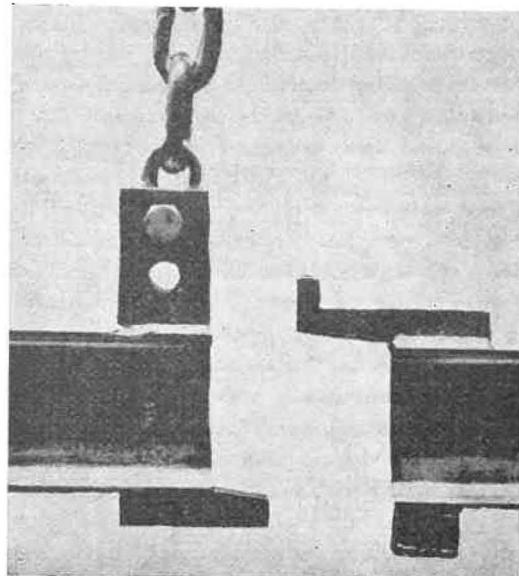


Fig. 19.

Type de liaison pour monorail avec plat en L.
Type verbindung voor monorail met plat ijzer in L-vorm.

Dit type van verbinding werd ontworpen door de heren Wright en Horsfield, ingenieurs bij het studiebureau der N. Western Division van het N.C.B.

Een andere oplossing wordt voorgesteld in figuur 19. Het T-ijzer werd hier vervangen door een plaat in L-vorm. De vertikale platen zijn hoger geworden zodat er nog twee andere gaten boven de eerste in kunnen gemaakt worden.

Il suffit d'introduire le plat en L entre les plaques verticales et de le bloquer par un pivot avec goupille placé dans la paire de trous inférieurs. Le rail est suspendu par chaîne fixée par pivot et goupille à la paire de trous supérieurs. Quant au plat en T inférieur, il est notamment raccourci et modifié. La paire de plaques située à la semelle inférieure est transformée en caisson dans lequel le plat raccourci est introduit.

Notons qu'avec ce système, le rail peut être suspendu avant de réaliser le raccordement.

C'est M. Tabron, ingénieur des études à la West Lancashire Area, qui a mis ce dispositif au point.

De L moet eenvoudig tussen de vertikale platen geschoven worden en in die positie geblokkeerd worden met behulp van een spil en een splitpen in de onderste gaten. Voor het ophangen aan ketting en spil met splitpen gebruikt men de bovenste paar gaten. De onderste T-plaat is merkelijk verkort en gewijzigd. In plaats van de onderste vertikale platen heeft men een gesloten kast waarin het kortere plat ijzer geschoven wordt.

Met dit systeem kan het spoor opgehangen worden vooraleer de verbinding tot stand is gebracht.

Het systeem werd uitgewerkt door de heer Tabron, ingenieur bij het studiebureau van de West Lancashire Area.
