

II. CREUSEMENT MECANIQUE DE VOIES DE CHANTIER

II. HET MECHANISCH DRIJVEN VAN PIJLERGALERIJEN

par door

H. van DUYSE

1. VOIES EN VEINE CREUSEES EN ARRIERE DE LA TAILLE

La technique du creusement de la voie de chantier en arrière de la taille est adoptée d'une façon quasi générale en Grande-Bretagne et les pierres provenant du creusement des voies sont systématiquement remises en taille et utilisées à la confection des épis de remblai en bordure des voies.

L'utilisation généralisée de cette technique a conduit le N.C.B. à concevoir et à mettre au point une série de machines appelées « bosseyeuses », destinées au creusement mécanique du toit, au chargement mécanique et à l'évacuation des pierres abattues et, si possible, à la confection mécanique des épis de remblai.

Il existe, actuellement, quatre firmes qui construisent des bosseyeuses :

1. Joy-Sullivan,
2. Meco,
3. Sutcliffe,
4. Greenside.

Les quatre machines se composent d'un bâti et d'un chariot porte-outils monté sur glissières et mobile sur le bâti. Elles découpent le terrain par passes de 2 à 30 cm d'épaisseur au moyen de tambours ou de disques armés de pics solidaires d'un bras mobile décrivant un arc de cercle de 180 à 190° et fixé au chariot mobile.

Le nombre et la disposition des tambours varient d'un type à l'autre. Pour les 4 machines, la rotation du bras est opérée au moyen de 2 vérins hydrauliques, disposés d'une façon différente pour chaque type. La translation du chariot sur le bâti est assurée par des vérins hydrauliques. Le ripage vers l'avant du bâti s'opère en général tous les 90 cm au moyen de vérins verticaux prenant appui sur le mur de la voie et de vérins horizontaux. La pénétration des tambours dans la roche est effectuée aussi par deux vérins hydrauliques.

Dans les 4 machines, un dispositif d'arrosage est prévu dans chacun des tambours ou disques ; la pulvérisation a lieu par des rampes perforées disposées devant les pics.

Chaque bosseyeuse est équipée d'un moteur électrique d'une puissance de 45 à 80 ch, qui commande

1. GALERIJEN IN DE LAAG GEDREVEN ACHTER DE PIJLER

De techniek van het drijven der galerijen achter de pijler is bijna algemeen in Engeland ; de stenen van deze fronten worden systematisch terug naar de pijler gevoerd en gebruikt voor het aanleggen van steendammen langs de galerijen.

Het feit dat deze techniek vrij algemeen aangewend werd, was voor het N.C.B. aanleiding om een reeks machines uit te denken en te bouwen, die men « galerijdrijfmachines » noemt ; ze bouwen mechanisch het dak af, de stenen worden mechanisch geladen en afgevoerd, en de steendammen zo mogelijk mechanisch aangelegd.

Op dit ogenblik worden dergelijke machines door 4 firma's gemaakt :

1. Joy-Sullivan,
2. Meco,
3. Sutcliffe,
4. Greenside.

Ze bestaan alle vier uit een onderstel en een wagon die de werktuigen draagt en dank zij een systeem van sleden over het onderstel kan bewegen. Ze bouwen het gesteente af met passen van 2 tot 30 cm, door middel van met beitels bezette trommels of schijven, die vastzitten op een bewegende arm die een cirkelboog kan beschrijven van 180 tot 190° en zelf aan de beweegbare wagon vastgehecht is.

Aantal en opstelling van de trommels verschillen van type tot type. In de vier gevallen wordt de omwenteling van de arm bekomen door middel van twee hydraulische vijzels, die voor elk type anders werken. Voor de beweging van de wagon over het onderstel zijn er hydraulische vijzels. Het vooruitbrengen van het onderstel gebeurt in het algemeen om de 90 cm door middel van vertikale vijzels die op de vloer van de galerij steunen en van horizontale vijzels. Ook voor de druk van de trommels tegen het gesteente wordt gebruik gemaakt van hydraulische vijzels.

De vier machines bevatten een sproeisysteem in elk van de trommels of schijven ; de versturing gebeurt in de doorboorde pijpen die voor de beitels staan.

directement la rotation des tambours par l'intermédiaire d'un réducteur (sauf dans le cas de la bosseyeuse Greenside) et entraîne une pompe qui fournit l'énergie hydraulique à tous les autres organes de la machine. Le tambour unique de la bosseyeuse Greenside est équipé d'un moteur hydraulique.

Toutes les bosseyeuses ont deux vérins de calage de la machine au toit. Ces vérins sont reliés entre eux par une poutrelle qui permet de répartir la pression contre plusieurs couronnes de cadres. Cette poutrelle est généralement munie d'une rallonge vers l'avant, commandée parfois par un vérin auxiliaire et utilisée pour la pose des bâles du soutènement.

Chaque constructeur peut aussi fournir des bosseyeuses équipées d'un petit convoyeur transversal placé sur une infrastructure à l'avant de la machine, qui récolte les déblais et les dirige vers un convoyeur, placé soit le long de la machine, soit passant sous la machine. Toutes les bosseyeuses sont pourvues d'un bâti permettant le passage d'un convoyeur sous la machine.

Le tableau de commande se trouve, soit latéralement, soit à l'arrière de la machine. Un plancher de travail surélevé est aussi prévu pour le machiniste.

Actuellement, toutes les machines sont équipées d'un dispositif de sécurité coupant l'alimentation électrique dès que la température de l'huile dépasse 60° C et dès que le niveau d'huile descend sous un certain niveau.

Pour les 4 machines, la hauteur libre minimale en avant de la machine varie de 1,05 à 0,75 m. Le poids varie entre 14 et 15 t. Les 4 constructeurs ont prévu 3 types de machines permettant de creuser des voies de 4 m × 3,15 m, de 4,60 m × 3,45 m et de 5,20 m × 3,75 m.

11. La bosseyeuse Joy (ou « Mark II »).

La bosseyeuse Joy (fig. 67) comprend un bras radial portant 3 tambours garnis de pics, dont les axes sont parallèles à celui de la voie et qui coupent la roche par passes de 30 cm d'épaisseur. Les tambours sont commandés par un moteur électrique de 60 ch et le bras, sous l'effet de 2 cylindres hydrauliques, peut décrire un arc de 180° dans un plan vertical.

Cette machine, décrite en détail dans un article de M. Stassen (10), est en service en Grande-Bretagne depuis 1961.

(10) « Les enseignements d'un voyage récent en Grande-Bretagne » par P. STASSEN - Annales des Mines de Belgique - juillet-août 1962, p. 673 à 696.

Elke machine wordt aangedreven door een elektrische motor met een vermogen van 45 tot 80 pk, die langs een reductor om rechtstreeks op de as van de trommels gekoppeld is (behalve in het geval van de Greenside), en een pomp aandrijft die al de andere organen van de machine van hydraulische energie voorziet. De enige trommel van de Greenside machine wordt aangedreven door een hydraulische motor.

Alle galerijdrijfmachines worden tegen het dak verankerd door middel van twee vijzels; deze zijn onderling verbonden met een balk waardoor de druk over verschillende ramen verdeeld wordt. Gewoonlijk bevat die balk langs de frontzijde een voorspankap die soms met een afzonderlijke vijzel gezet wordt en gebruikt wordt voor het aanbrengen van de kappen der ondersteuning.

Elke bouwer kan met de machine een kleine dwarstransporteur leveren, die vooraan op het onderstel wordt aangebracht; hij vangt de stenen op en brengt ze naar een andere transporteur, die langs de machine ligt of er onder door loopt. Bij al de machines is het onderstel zo gemaakt dat er een transporteur onder kan gelegd worden.

De bedieningstafel staat langs of achter de machine; de machinist staat op een verhoog.

Al de machines zijn nu voorzien van een veiligheid waardoor de elektrische stroom wordt uitgeschakeld wanneer de temperatuur van de olie boven 60° stijgt of wanneer het peil onder een bepaalde waarde daalt.

De vier machines vergen langs voor een vrije hoogte van 1,05 tot 0,75 m. Hun gewicht gaat van 14 tot 15 ton. De bouwers hebben elk drie typen van machines gebouwd, voor galerijsecties van 4 × 3,15 m, 4,60 × 3,45 m en 5,20 × 3,75 m.

11. De galerijdrijfmachine Joy (of « Mark II »).

Deze machine (fig. 67) bevat een radiaal opgestelde arm met drie met beitels bezette trommels, met hun as evenwijdig aan die van de galerij, en die passen van 30 cm maken. De trommels worden aangedreven door een elektrische motor van 60 pk en de arm, bewogen door 2 hydraulische cilinders kan in het verticaal vlak een boog beschrijven van 180°.

Deze machine, die door dhr Stassen in een artikel uitvoerig beschreven werd (10) is sinds 1961 in gebruik in Engeland.

(10) « Inlichtingen ingewonnen tijdens een recente reis in Engeland », door P. STASSEN - Annalen der Mijnen van België - juli-augustus 1962, blz. 673 tot 696.

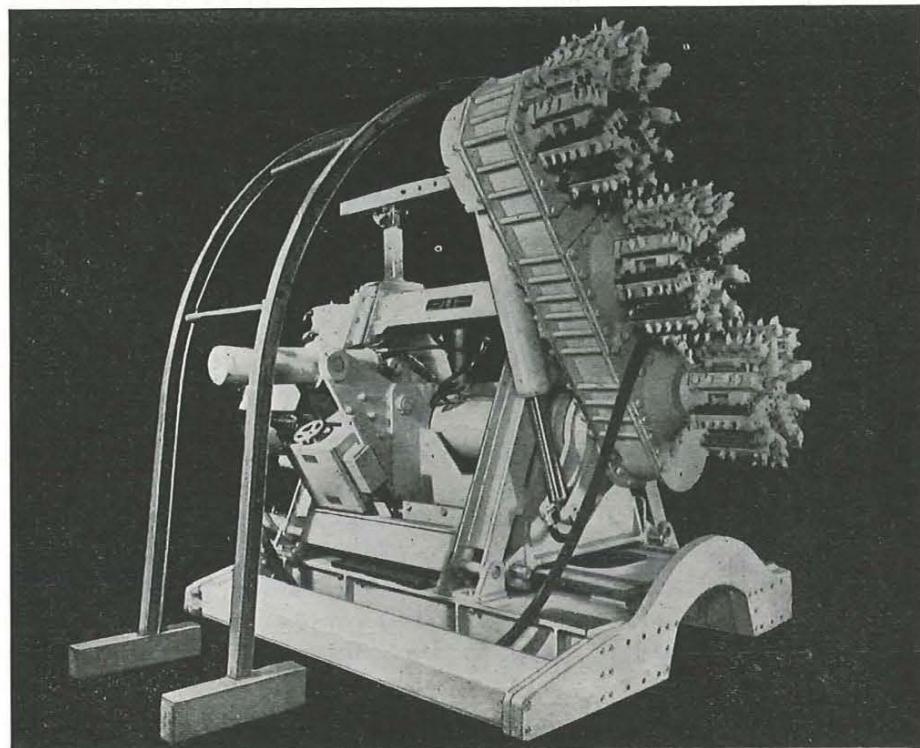


Fig. 67.

Bosseyeuse Joy équipée de 3 tambours fixés à un bras mobile autour d'un arbre horizontal et décrivant un arc de 180° dans le plan vertical.

Galerijdrijfmachine Joy met drie trommels op een arm die beweegbaar is om een horizontale as en een cirkel van 180° beschrijft in het vertikaal vlak.

La bosseyeuse Joy permet d'abattre une passe de 30 cm en 2 minutes et a ainsi un débit instantané dépassant 1 m³ de déblais par minute, ce qui est supérieur au débit des concasseurs-remblayeurs habituels.

Depuis lors, peu de modifications ont été apportées à la machine ; signalons cependant :

1^o) L'adoption d'une « base auto-avançante » sous les poutrelles de base de la machine ; ceci permet de riper le bâti, sans devoir haler l'ensemble à partir de deux points fixes constitués par des étançons calés entre toit et mur dans la zone déhouillée en avant de la machine. Cette « base avançante » est constituée par 2 poutrelles servant de patins, de 4 vérins verticaux et de 2 vérins horizontaux supplémentaires. Les 4 vérins verticaux soulèvent la machine et font porter le poids de la machine par les patins, ce qui permet aux 2 vérins horizontaux d'avancer le bâti proprement dit de la bosseyeuse.

Les 4 vérins verticaux offrent aussi un autre avantage : il est possible, lors de la dernière passe creusée la veille d'un week-end, de couper la roche 6 à 7 cm plus haut que normalement. Lors de la première passe après le week-end, on

Met de machine Joy kan men een pas van 30 cm afbouwen in 2 minuten, zodat een ogenblikkelijk debiet van meer dan 1 m³ stenen per minuut, dit is meer dan dat van de huidige brekervulmachines, bereikt wordt.

De machine is sindsdien niet veel veranderd ; wij merken toch het volgende op :

1^o) Er werd een « basis met automatische vooruitgang » onder de basisstructuur van de machine geplaatst ; hiermee kan men de machine vooruitbrengen zonder het geheel te moeten vooruittrekken, met behulp van 2 ankerpunten bestaande uit 2 stijlen die voor de machine, in het ontkoolde pand, tussen dak en vloer geklemd zijn. Deze « automatische basis » bestaat uit 2 als schaatsen gebruikte balken, 4 vertikale en 2 horizontale bijkomende vijzels. De 4 vertikale vijzels heffen de machine op zodat ze op de schaatsen rust ; inmiddels kunnen de 2 horizontale vijzels het eigenlijke onderstel vooruittrekken.

Deze 4 vertikale vijzels bieden nog een ander voordeel : wanneer men de laatste pas maakt daags voor het weekeinde, kan men 6 tot 7 cm hoger snijden dan gewoonlijk. Op die manier voorkomt men dat de arm van de machine bij

évite ainsi tout frottement du bras de la machine contre le terrain. Les effets de la convergence durant l'arrêt, sont compensés par les quelques centimètres supplémentaires découpés lors du creusement avant le week-end.

- 2°) L'amélioration des rampes d'arrosage.
- 3°) L'utilisation d'un réducteur supplémentaire qui permet de réduire la vitesse de rotation des tambours de 40 à 27 tr/min et même, dans certains cas extrêmes, à 19 tr/min. La vitesse périphérique des pics diminue de 85 m/min à 57 m/min et même à 42 m/min.
La diminution de la vitesse de coupe des pics permet de réduire de plus de moitié la quantité de poussières dégagées par la machine, d'attaquer des roches plus dures et de diminuer le nombre d'étincelles produites par les pics.
- 4°) L'adaptation d'un convoyeur transversal en avant de la machine pour récolter les déblais et les diriger vers un convoyeur passant sous la machine ou le long de celle-ci.

12. La bosseyeuse Bretby-Meco.

La bosseyeuse Bretby-Meco (fig. 68) possède un cylindre unique armé de 22 pics dont l'axe de rotation est parallèle au front du bosseyement et qui tourne de 180° autour de l'axe de rotation de la machine. Le cylindre découpe des passes de 30 cm. Il peut être prolongé par des rehaussements, ce qui permet à la machine de creuser des voies de $3,35 \times 2,75$ m à $5,20 \times 4$ m. Un disque armé de 12 pics est disposé au centre à l'avant de l'axe de la ma-

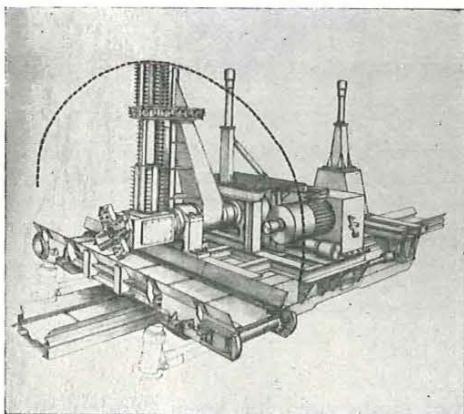


Fig. 68.

Bosseyeuse Bretby-Meco équipée d'un cylindre armé de 22 pics dont l'axe de rotation est parallèle au front du bosseyement et qui tourne de 180° autour de l'axe de rotation de la machine.

Galerijdrijfmachine Bretby-Meco met een cilinder met 22 beitels met de omwentelingsas evenwijdig aan het galerijfront en zo dat ze een boog van 180° kunnen beschrijven omheen de draaiaas van de machine.

het drijven van de eerste pas na de onderbreking tegen het gesteente wrijft. Het gevolg van de convergentie tijdens de stilstand wordt te niet gedaan door vóór het weekeinde enkele centimeters hoger te snijden.

- 2°) Het sproeisysteem werd verbeterd.
- 3°) Er werd een bijkomende reductor geplaatst waarmee de omtreksnelheid der trommels kan verminderd worden van 40 tot 27 toeren per minuut en zelfs in uitzonderlijke gevallen tot 19 tr/min. De omtreksnelheid van de beitels vermindert van 85 tot 57 en zelfs 42 m/min. Door de vermindering van de snijsnelheid der beitels wordt de opgewekte hoeveelheid stof meer dan gehalveerd, kunnen hardere gesteenten verwerkt worden, en worden door de beitels minder vonken voortgebracht.
- 4°) Voor de machine werd een dwarstransporteur gelegd om de stenen op te vangen en naar een transporteur onder of langs de machine te brengen.

12. De galerijdrijfmachine Bretby-Meco.

De galerijdrijfmachine Bretby-Meco (fig. 68), heeft één met 22 beitels bezette cylinder met de as evenwijdig met het galerijfront en in staat om een hoek van 180° te beschrijven omheen de omwentelingsas van de machine. Hij maakt passen van 30 cm. Hij kan door middel van opzetstukken verlengd worden, in welk geval de machine galerijen kan drijven van $3,35 \times 2,75$ m tot $5,20 \times 4$ m. Een schijf met 12 beitels staat voor de machine in de as ervan. Tussen de cylinder en het achterdeel van de machine staat een scherm. De snijsnelheid bedraagt 40 m/min.

In tegenstelling met wat voor de andere drie machines het geval is, staat de cylinder rechtstreeks op de draaiaas van de machine, zodat er geen arm nodig is en een eventuele convergentie van het dak tijdens een lange onderbreking van het werk geen invloed meer heeft.

Door een cylinder te gebruiken voor het uitbouwen heeft men zich kunnen wagen aan kalksteen waarvan de drukweerstand hoger ligt dan 1.000 kg/cm^2 .

De motor heeft een vermogen van 65 kW.

Op de vijzels voor de verankering tegen het dak staan veren die de zuigers sneller intrekken.

De sproeilansen staan op de rand van het scherm opgesteld. Men gebruikt beitels van grote afmetingen. Men kan op het scherm ook een droge stofafzuiginstallatie aanbrengen ; het stof wordt nadien in een ontstoffer neergeslagen.

De wagen staat op het onderstel vast door middel van een vijzel die in het zwaartepunt opgesteld is, om trillingen te voorkomen.

chine. Un écran est placé entre le cylindre et l'arrière de la machine. La vitesse de coupe des pics est de 40 m/min.

Contrairement aux 5 autres types de bosseyeuses, le cylindre est directement fixé à l'axe de rotation de la machine, ce qui permet la suppression du bras et évite ainsi l'inconvénient dû à une convergence éventuelle du toit au cours d'un arrêt prolongé de la machine.

L'emploi d'un cylindre pour le découpage a permis d'attaquer des calcaires durs dont la résistance à la compression dépasse 1.000 kg/cm².

La puissance du moteur est de 65 ch.

Les vérins de calage au toit sont munis de ressorts de rappel pour faciliter la descente des pistons.

Les rampes d'arrosage sont disposées sur les bords de l'écran de protection. Les pics utilisés sont de grande dimension. La présence de l'écran permet d'y adapter un dispositif d'aspiration à sec des poussières ; celles-ci sont ensuite abattues dans un dépoussiéreur.

Le chariot est calé sur le bâti au moyen d'un vérin placé au centre de gravité de la machine, pour éviter les vibrations.

La machine est pourvue aussi de 4 vérins auxiliaires de 5 t disposés de chaque côté, à 30 cm du sol à l'avant et à 1 m du sol à l'arrière de la bosseyeuse pour permettre le réglage en direction.

En augmentant le diamètre du cylindre, il est possible d'augmenter la profondeur des passes et d'atteindre 42 cm. La durée d'une rotation est au minimum de 1 min 15 s. Dans la mine « Lancton » où des essais sont en cours, la durée d'une coupe est de 5 min.

13. La bosseyeuse Sutcliffe.

La bosseyeuse Sutcliffe (fig. 69) est équipée de 4 disques armés chacun de 1 - 2 ou 4 pics (11 pics au total), découpant la roche par copeaux de 1,2 à 5 cm d'épaisseur, suivant la dureté de la roche.

A chaque fin de course, les 4 disques sont enfouis automatiquement de 1,2 à 5 cm dans la roche, puis le bras recommence sa rotation de 196° dans le sens opposé. Les mouvements du bras et la progression de la machine sont automatiques pour un avancement de 0,90 m.

L'intervention du machiniste est ainsi limitée à l'avancement du bâti et au réglage de la profondeur de coupe.

De machine draagt ook vier hulpvijzels van 5 t elk, die aan de twee zijkanten staan, langs de voor-kant op 30 cm van de vloer en langs de achterkant op 1 m van de vloer ; ze dienen om de machine in de juiste richting te houden.

Met een grotere diameter aan de trommel te geven kan men een grotere pas bekomen en tot 42 cm gaan. Eén omwenteling duurt minstens 1 min 15 s. In de mijn « Lancton » waar proeven bezig zijn, duurt het aanbrengen van een snede 5 min.

13. De galerijdrijfmachine Sutcliffe.

De galerijdrijfmachine Sutcliffe (fig. 69) draagt vier schijven, elk met 1 - 2 of 4 beitels (11 beitels in totaal), en snijdt passen van 1,2 tot 5 cm naargelang van de hardheid van de steen.

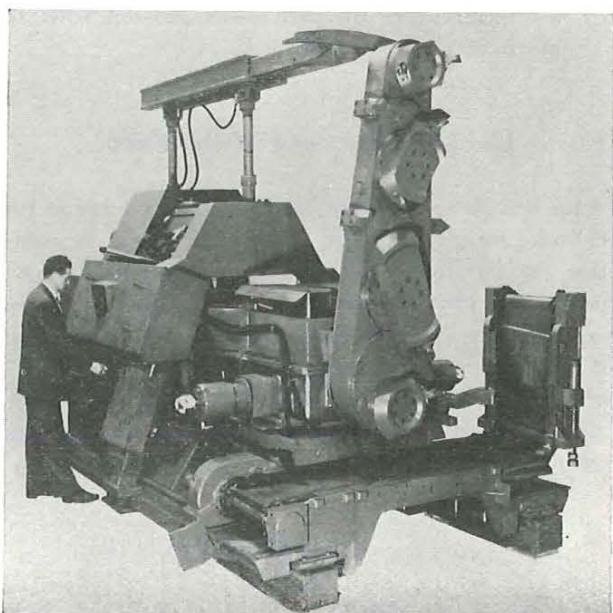


Fig. 69.

Bosseyeuse Sutcliffe équipée de 4 disques armés de 1 - 2 ou 4 pics découpant la roche par copeaux de 1,2 à 5 cm d'épaisseur.

Galerijdrijfmachine Sutcliffe met vier schijven met 1 - 2 of 4 beitels die het gesteente snijden met schalen van 1,2 of 5 cm.

Op het einde van elke koers worden de 4 schijven automatisch 1,2 tot 5 cm diep in het gesteente gedruwd, waarna de arm opnieuw begint te zwenken over 196° in de omgekeerde richting. Arm en machine zelf bewegen automatisch met een vooruitgang van 0,90 m.

De machinist heeft dus niets anders meer te doen dan te zorgen dat het onderstel vooruit komt en dat de snijdiepte wordt geregeld.

La puissance du moteur électrique est de 45 ch. La vitesse de coupe des pics est de 80 ou de 40 m/min.

L'effort exercé pour faire pénétrer les disques dans la roche peut atteindre 7 t par vérin, tandis que le bâti de base peut être avancé avec un effort de 11 t.

La durée d'une coupe est, au maximum, de 48 s. Il faut, en général, compter 1 heure pour couper 90 cm de roche.

La rotation du bras est assurée par un système à pignon et crémaillère commandé par deux vérins.

La bosseyeuse possède aussi 4 vérins latéraux disposés de chaque côté de la machine, à l'avant et à l'arrière, pour le mettre en direction après chaque avancement de la base.

Tous les pics sont pourvus d'une arrivée d'eau propre dirigée vers leur pointe ; le débit d'eau est de 14 à 15 litres/min pour une pression de 1,4 kg/cm².

La protection du câble électrique est assurée par une gaine articulée, semblable à celle utilisée pour les câbles de haveuses.

Le débit des produits abattus, dont la granulométrie est faible, est très régulier et atteint environ 0,10 à 0,20 m³/min, soit 25 à 30 t/heure, ce qui correspond à la capacité des remblayeuses habituelles. La quantité de poussières par unité de temps est plus faible.

Par contre, l'usure des pics, la consommation totale d'énergie et l'empoussièrement, mesurés pendant un poste complet, sont plus grands avec cette machine qui broye les roches très finement.

14. La bosseyeuse Greenside.

La bosseyeuse Greenside (fig. 70) est munie d'un tambour unique armé de pics, qui glisse le long d'un bras animé d'un mouvement de rotation de 180° autour de l'axe de la machine.

La rotation du tambour de 90 cm de diamètre est commandée par un moteur hydraulique, ce qui assure une très grande souplesse pour le réglage de la vitesse de coupe des pics. Celle-ci peut varier, d'une façon très progressive, de 0 à 67 m/min et peut donc être adaptée à la dureté des roches. Ce tambour unique est pourvu de 30 grands pics fixés au moyen d'un boulon qui le traverse de part en part ; ceci évite les pertes de pics dues à un mauvais serrage : 22 pics sont fixés sur la face latérale du tambour et les 8 autres se trouvent sur la face frontale.

La translation du tambour sur le bras est assurée au moyen d'une chaîne fixée aux pistons de deux vérins logés dans le bras lui-même.

Het vermogen van de elektrische motor bedraagt 45 pk. De snijsnelheid van de beitels is 80 of 40 m/min.

Om de schijven in het gesteente te dringen wordt door elke vijzel een kracht van 7 t uitgeoefend ; voor het vooruitbrengen van de vijzel wendt men een stootkracht van 11 t aan.

Een snijbeweging duurt ten hoogste 48 s. In het algemeen heeft men een uur nodig voor een vooruitgang van 90 cm in het gesteente.

De wenteling van de arm wordt veroorzaakt door een systeem met tandwielen en heugel, aangedreven door twee vijzels.

De machine heeft ook vier vijzels langs beide kanten, voor en achter, waarmee ze na elke vooruitgang van het onderstel terug in de juiste richting wordt gezet.

Elke beitel heeft zijn eigen watertoevoer, langs waar vers water op de punt van de beitel gericht wordt ; het waterdebiet is 14 tot 15 liter/min en de waterdruk 1,4 kg/cm².

De elektrische kabel zit in een geleide huls die te vergelijken is met die voor kabels van snijmachines.

De afvalprodukten zijn fijnkorrelig ; het debiet is zeer regelmatig en bedraagt ongeveer 0,10 tot 0,20 m³/min of 25 tot 30 t/uur, wat overeenkomt met de capaciteiten van de gewone vulmachines. De hoeveelheid stof voortgebracht per eenheid van tijd is kleiner.

Daarentegen constateert men met deze machine, die de stenen zeer fijn breekt, per volledige dienst een grotere sleet van de beitels, een groter energieverbruik en een grotere stofontwikkeling.

14. De galerijdrijfmachine Greenside.

Deze machine (fig. 70) heeft één enkele met beitels bezette trommel, die glijdt over een arm die een draaibeweging uitvoert over 180° rondom de as van de machine.

De trommel met een diameter van 90 cm wordt in draaiende beweging gebracht door een hydraulische motor hetgeen een zeer soepele regeling van de snelheid der beitels mogelijk maakt. Deze snelheid kan zeer geleidelijk veranderen van 0 tot 67 cm/min en bijgevolg aangepast worden aan de hardheid van de steen. Deze trommel draagt 30 grote beitels die vastgemaakt worden met een bout die van de ene kant van de trommel naar de andere loopt ; op die manier verliest men geen beitels door het slecht vastzetten ; 22 beitels staan op de zijkanten van de trommel, 8 andere op de frontzijde.

De trommel wordt op de arm vooruitgebracht door middel van een ketting die bevestigd is aan de zuigers van twee in de arm zelf ingebouwde vijzels.

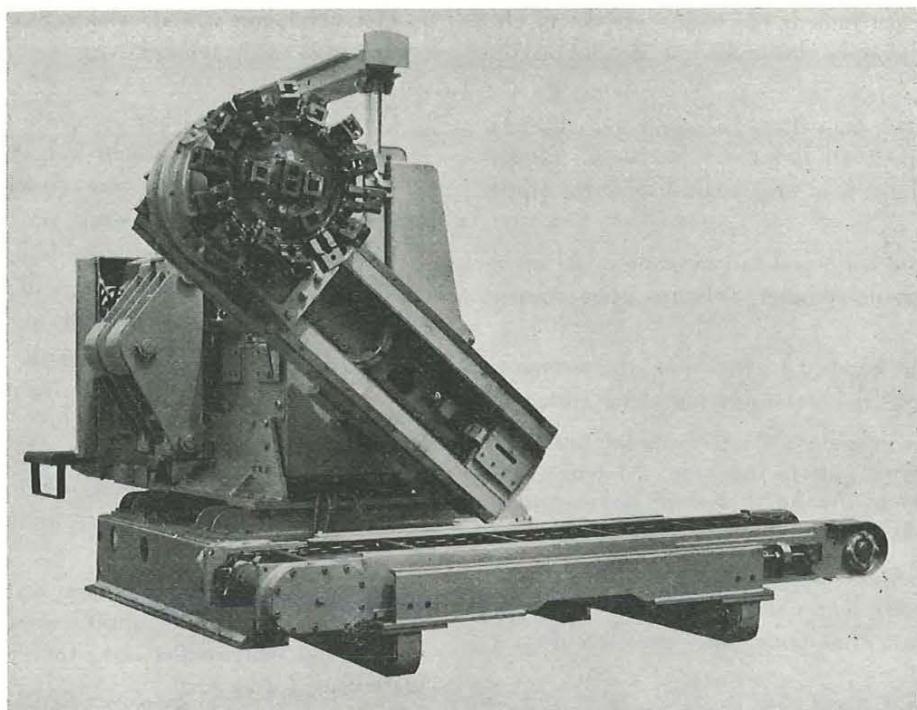


Fig. 70.

Bosseyeuse Greenside équipée d'un tambour unique qui glisse le long d'un bras animé d'un mouvement de rotation de 180° autour de l'axe de la machine. Les déblais sont récoltés par un convoyeur unique frontal, puis déversés sur le convoyeur de voie placé le long de la machine.

Galerijmachine Greenside met één trommel glijdend over een arm die zelf een rotatie van 180° kan uitvoeren omheen de as van de galerij. De stenen worden opgevangen op één enkele frontale transporteur en overgestort op de galerijtransporteur die langs de machine loopt.

Pour couper une passe de 30 cm, le tambour est d'abord enfoncé dans l'axe de la galerie, le bras étant en position horizontale. Le tambour est ensuite ripé latéralement de 90 cm environ, puis on effectue une première rotation du bras de 180°. Ensuite, le tambour est ripé une deuxième fois et le bras opère une nouvelle rotation de 180°.

Ce système de translation du tambour le long du bras permet de modifier rapidement la section coupée par la machine en ajoutant des rallonges au bras et en changeant les deux vérins. Ce système de commande offre en outre l'avantage d'avoir un jeu assez important entre l'extrémité du bras et le terrain, suffisant pour empêcher tout coincement lors de la première coupe après un arrêt de plusieurs jours de la machine.

La lutte contre les poussières est assurée par des jets d'eau dirigés vers la pointe de chacun des pics situé sur la surface cylindrique du tambour. La souplesse de commande, tant de la rotation de tambour que de la rotation du bras, permet de régler à volonté la profondeur de coupe en fonction de la nature des roches. Le tambour unique évite aussi le recyclage d'un tambour à l'autre des produits abattus.

Toutes les bosseyeuses Greenside utilisées jusqu'ici sont pourvues à l'avant d'un pont transversal

Om een pas van 30 cm te maken duwt men de trommel eerst volgens de as van de galerij in het front, met horizontale arm. Vervolgens wordt de trommel ongeveer 90 cm zijdelings gedrukt, waarna de arm een eerste maal over 180° gedraaid wordt. De arm wordt vervolgens een tweede maal omgedrukt en voert nadien een tweede omwenteling over 180° uit.

Het systeem van voortbeweging van de trommel over de arm is zo dat de door de machine gemaakte sectie vlug kan gewijzigd worden door het gebruik van opzetstukken en verandering van de twee vijzels. Een ander voordeel van deze aandrijfwijze is dat er voldoende ruimte blijft tussen het uiteinde van de arm en het terrein, voldoende in elk geval om elk klemmen te vermijden wanneer de machine na een stilstand van verschillende dagen terug in gang gezet wordt.

Voor de stofbestrijding richt men waterstralen op de punt van al de beitels die op de cilindrische oppervlakte van de trommel liggen. Dank zij de soepelheid in het bedienen van de trommel zowel als van de arm kan men de snijdiepte naar believen aanpassen aan de aard van het gesteente. Met een enkele trommel loopt men ook niet het gevaar dat de afvalprodukten van de ene trommel door een andere nog eens worden bewerkt.

équipé de 1 ou de 2 petits convoyeurs à raclettes. Ces convoyeurs récoltent les déblais abattus par le tambour et les évacuent à mesure vers le convoyeur de voie qui à son tour dirige les déblais, soit vers le convoyeur de taille, soit vers l'arrière de la voie. La figure 70 montre une bosseyeuse équipée à l'avant d'un seul convoyeur dirigeant les déblais vers le convoyeur de voie placé le long de la machine.

Bij al de tot nu toe gebruikte galerijdrijfmachines Greenside treft men vooraan een dwarsligger aan met 1 of 2 kleine meeneemtransporteurs. Ze vangen de door de trommel afgebouwde stenen op en brengen ze ofwel naar de pijlertransporteur ofwel naar achter in de galerij. Figuur 70 toont een machine met vooraan één enkele transporteur die de stenen naar een transporteur langs de machine brengt.

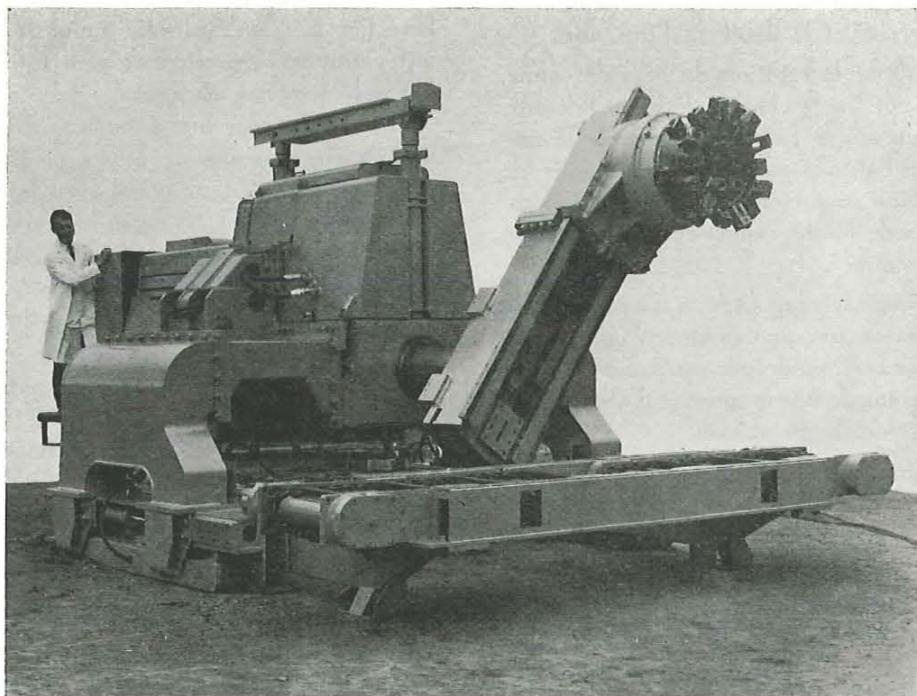


Fig. 71.

Bosseyeuse Greenside équipée à l'avant de deux petits convoyeurs frontaux ramenant les déblais vers le convoyeur central qui passe sous la bosseyeuse.

Galerijdrijfmachine Greenside met langs voor twee kleine frontale transporteurs die de stenen afleveren op een centrale transporteur die onder de machine door loopt

La figure 71 montre une bosseyeuse équipée à l'avant de deux petits convoyeurs ramenant les déblais vers le convoyeur de voie central qui passe sous la bosseyeuse. Ces petits convoyeurs frontaux vont jusqu'aux parois de la voie, mais il est possible de les relever pour permettre le passage du personnel et du matériel le long de la machine.

Les convoyeurs frontaux reposent sur deux poulies glissant sur le châssis de base. Ils peuvent être ripés en même temps que le chariot mobile.

Le châssis de base de la machine est avancé automatiquement au moyen de 2 vérins horizontaux et de 4 vérins verticaux prenant appui sur une poutrelle très large. Les 2 vérins horizontaux peuvent être commandés séparément pour permettre un changement de direction de la machine.

La machine est équipée d'un moteur électrique antidiéflagrant de 65 ch. Un réducteur est monté

Figuur 71 toont een galerijdrijfmachine met langs voor twee kleine transporteurs die de stenen op de hoofdtransporteur der galerij brengen, welke laatste onder de machine door loopt. Deze kleine transporteurs reiken tot tegen de galerijwanden ; men kan ze evenwel oplichten om doorgang te verlenen aan het personeel en het materiaal terzijde van de machine.

De frontale transporteurs rusten op twee profielen die op het onderstel glijden. Ze kunnen samen met de wagen vooruitgebracht worden.

Het basisonderstel van de machine wordt automatisch vooruitbewogen door middel van 2 horizontale vijzels en 4 vertikale vijzels die op een zeer brede balk steunen. De twee horizontale vijzels kunnen afzonderlijk aangedreven worden zodat het mogelijk is de machine van richting te doen veranderen.

sur le moteur électrique avec une série de points de prélèvements de puissance, alimentant les pompes hydrauliques commandant la rotation du tambour, les divers vérins, le ou les convoyeurs frontaliers ainsi que les engins auxiliaires.

La pompe Lucas qui fournit l'énergie hydraulique pour le moteur de rotation du tambour de coupe est une pompe à piston variable avec soupape de blocage. Le moteur hydraulique est un moteur à piston radial à 5 cylindres. La pression d'huile peut atteindre 210 kg/cm² et le débit 54 litres/min.

Les vérins assurant la rotation du bras de coupe, le ripage du chariot sur le châssis de base, la translation du tambour sur le bras, le calage de la machine au toit et l'auto-avancement du châssis de base de la machine sont commandés par des pompes à engrenages de haute capacité ayant un débit de 9 à 13,5 litres/min.

Le convoyeur transversal situé à l'avant de la machine est entraîné par une pompe à engrenages et un moteur avec commande par soupapes avant et arrière. Un réducteur de vitesse permet d'obtenir une vitesse de translation de 50 m/min.

La capacité du réservoir d'huile est d'environ 560 litres.

Mais afin de supprimer tout risque éventuel d'inflammation, on utilise actuellement un fluide ininflammable (Aquacent) constitué par un mélange de 40 % d'eau et 60 % d'huile. La pression de service moyenne du fluide est de 140 kg/cm² avec des pointes de 210 kg/cm².

Pour son transport dans les travaux du fond, la machine est démontable, mais une des pièces a un encombrement assez important de 1,04 m × 1,08 m × 1,44 m.

On espère réaliser des avancements de 5 m par poste avec une équipe de 3 hommes, même dans des terrains relativement durs. Cette machine peut aussi être utilisée pour le creusement des voies de pied, car elle peut être équipée d'un châssis de base permettant le passage en dessous d'elle de 2 convoyeurs.

2. CREUSEMENT DES TRAÇAGES

Deux types de machines, pour le creusement de traçages, étaient représentés à l'Exposition de Londres :

- a) La « Bretby road-header »,
- b) La « Greenside heading machine ».

21. La « Bretby road-header ».

En collaboration étroite avec le Centre de Recherches de Bretby, les trois firmes : Mavor and Coulson, Anderson Boyes et Dinstington Engi-

De machine is uitgerust met een ontploffingsvaste elektrische motor van 65 pk. Op de elektrische motor staat een reductor met de mogelijkheid energie af te tappen op verschillende plaatsen, voor de hydraulische pompen die zorgen voor de beweging van de trommel, de verschillende vijzels, de frontale transporteur(s) en de hulptoestellen.

De Lucaspomp die de motor voor het aandrijven van de snijtrommel van hydraulische energie voorziet is een pomp met veranderlijke zuiger en blokkeerklep. De hydraulische motor is stervormig met vijf cilinders. De oliedruk gaat tot 210 kg/cm² en het debiet tot 54 liter/min.

De vijzels voor het draaien van de snijarm, het vooruitschuiven van de wagen op het basisstel, het verschuiven van de trommel over de arm, het verankeren van de machine tegen het dak en de automatische voortbeweging van het basisstel der machine worden gevoed door tandradpompen met hoge capaciteit en een debiet van 9 tot 13,5 liter/min.

De dwarstransporteur voor de machine wordt aangedreven door een tandradpomp en een motor bediend door middel van kleppen voor en achter. Met een reductor wordt een translatiesnelheid bekomen van 50 m/min.

Het oliereservoir heeft een inhoud van ongeveer 560 liter.

Om echter alle gevaar voor brand uit te schakelen gebruikt men nu onontvlambare olie (Aquacent) bestaande uit een mengsel van 40 % water en 60 % olie. De gemiddelde dienstdruk van de vloeistof bedraagt 140 kg/cm² en de pieken belopen 210 kg/cm².

De machine is demonteerbaar met het oog op het vervoer ervan in de ondergrond. Er is echter één stuk met een omvang van 1,04 m × 1,08 m × 1,44 m.

Men hoopt vooruit te gaan tegen 5 m/dienst met een ploeg van 3 man, zelfs in tamelijk hard terrein. De machine kan voor het drijven van voetgalerijen gebruikt worden, vermits men een basisstel kan plaatsen dat breed genoeg is om er twee transporteurs onder te leggen.

2. HET DRIJVEN VAN GALERIJEN IN VOL TERREIN

Op de tentoonstelling van Londen stonden twee machines voor het drijven van galerijen in vol terrein :

- a) de « Bretby road-header »,
- b) de « Greenside heading machine ».

21. De « Bretby road-header ».

Het Opzoekingscentrum van Bretby heeft in nauwe samenwerking met drie firma's : Mavor and Coulson, Anderson Boyes en Dinstington Enginee-

neering C°, ont mis au point la « Bretby selective header Mark II A », qui est dérivée de la machine russe PK-3.

Cette machine (fig. 72), montée sur chenilles, abat le charbon et les roches au moyen d'une tête tronconique fixée à un bras capable de balayer toute la section. Les déblais sont amenés au moyen de deux « pinces de homard » vers un convoyeur à raclettes relié à un second convoyeur déchargeant les déblais sur un convoyeur à courroie. La section de la voie est de 4,30 sur 3 m.

ring C°, een machine, de « Bretby selective header Mark II A » uitgewerkt, die afgeleid is van de Russische « PK-3 ».

Deze machine (fig. 72) staat op rupsbanden en bouwt de kolen en stenen af door middel van een kegeltopvormige kop die aan het uiteinde van een arm staat en op die wijze gans de sectie kan bestrijken. Twee « kreeftenscharen » brengen de losse stenen naar een schraapketting die uitgeeft op een tweede transporteur die zelf het puin op een transportband brengt. De galerij heeft een sectie van 4,30 m op 3 m.

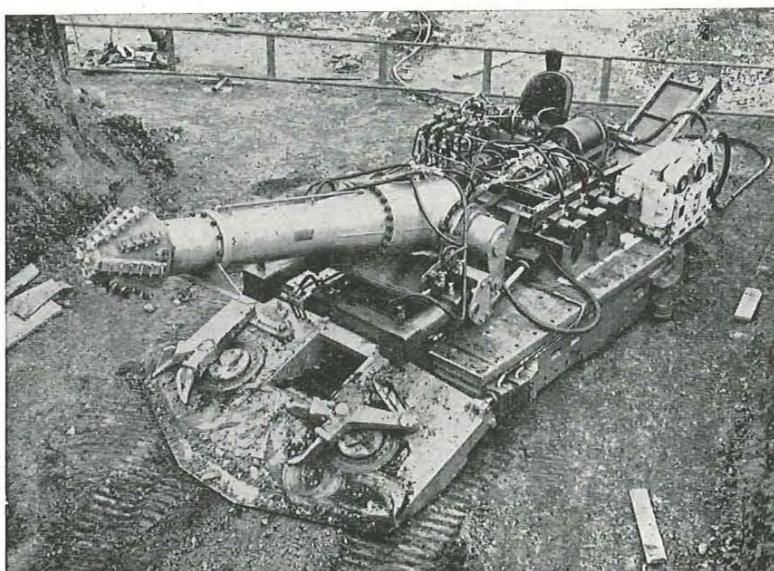


Fig. 72.

Bretby road header, montée sur chenilles et équipée d'une tête tronconique fixée à un bras capable de balayer toute la section de la voie : les déblais sont dirigés vers un convoyeur à raclettes au moyen de deux « pinces de homard ».

Bretby road header op rupskettingen met kegeltopvormige snijkop aan het uiteinde van een arm waarmee gans de sectie van de galerij kan bestreken worden ; de stenen worden door twee « kreeftenscharen » op een schraapketting gebracht.

La rotation de la tête (de 610 mm de diamètre) est assurée par un moteur électrique de 40 ch, tandis qu'un second moteur électrique de 65 ch entraîne quatre pompes hydrauliques alimentant tous les vérins de commande. La capacité du réservoir d'huile est de 320 litres. La vitesse périphérique des pics est de 85 m/min.

La machine travaille par passes de 38 cm et permet de réaliser des avancements de 3 à 4 m par poste. Son encombrement est de 3,96 m en largeur, 7,39 m en longueur et 1,69 m en hauteur. Elle pèse 23 t.

On espère encore améliorer son rendement en rendant le bras de coupe télescopique et en remplaçant les chenilles par une base auto-avançante.

Een elektrische motor van 40 pk zorgt voor het draaien van de kop (die een diameter heeft van 610 mm) ; een tweede elektrische motor van 65 pk bedient vier hydraulische pompen die alle bedieningscylinders van energie voorzien. De olievergaarbak heeft een inhoud van 320 liter ; de beitels hebben een omtreksnelheid van 85 m/min.

De machine maakt passen van 38 cm en is in staat tot een vooruitgang van 3 tot 4 m per dienst. Ze is 3,96 m breed, 7,39 m lang en 1,69 m hoog. Ze weegt 23 ton.

Men wil haar prestaties nog verbeteren door de snijarm telescopisch te maken en de rupsbanden te vervangen door een basis met automatische vooruitgang.

22. La « Greenside heading machine ».

En apportant quelques modifications à sa bosseyeuse, la firme Greenside a conçu une nouvelle machine capable de creuser les voies en ferme (fig. 73 et 74).

Par une inclinaison du chariot de la machine de l'arrière vers l'avant (fig. 74 en bas), le tambour peut découper une saignée horizontale au niveau du mur de la voie en glissant le long du bras mobile placé en position horizontale. Après avoir découpé une saignée sur toute la largeur de la voie, le châssis de la machine est redressé et le terrain situé au-dessus de la saignée est abattu comme dans le cas d'un bosselement dans le toit.

L'inclinaison du chariot, et par suite de l'arbre, amenant le bras de la machine en position horizontale sur le mur de la galerie, est réalisée au moyen de 2 vérins presque verticaux placés à l'avant du chariot, l'arrière du chariot pouvant tourner autour d'un axe horizontal fixé au châssis de base. Pour la coupe de la saignée horizontale, les pistons de vérins sont rentrés dans le cylindre tandis que, pour le bosselement dans le toit, la machine est relevée à l'avant par les vérins.

Pour éviter la formation de redents dans le mur de la voie, le tambour de coupe est très légèrement tronconique. Par contre, cette disposition donne de petits redents aux parois de la galerie.

Le tambour, semblable à celui des bosseyeuses Greenside, est aussi armé de 30 grands pics. Lors de la coupe de la saignée horizontale qui s'effectue en deux fois avec le bras dans la moitié droite inférieure de la galerie puis dans la moitié gauche inférieure, il faut inverser le sens de rotation du tambour sur une des 2 demi-coups pour toujours ramener les déblais vers le centre de la galerie. Pour assurer la coupe dans les deux sens, l'arrière des pics a été revêtu de « stellite ».

Les déblais abattus lors de la saignée horizontale sont chargés par un convoyeur transversal qui peut être poussé vers l'avant dans le tas de déblais par 2 vérins. Le convoyeur glisse sur le mur et est muni du côté front d'une tôle inclinée vers l'avant qui forme soc de chargement. Cette tôle peut être relevée à l'aide de deux vérins pour déverser plus facilement les déblais dans le convoyeur. Elle travaille ainsi comme une pelle.

Les produits abattus lors du bosselement dans le toit tombent directement sur le convoyeur latéral.

Ce convoyeur transversal déverse les déblais sur une série de trois convoyeurs latéraux placés le long et à l'arrière de la machine qui les dirige vers le convoyeur principal à courroie.

22. De « Greenside heading machine ».

De firma Greenside heeft enkele wijzigingen aan haar galerijdrijfmachine aangebracht en zo een machine verkregen die in staat is galerijen te drijven in vol terrein (fig. 73 en 74).

Indien men de wagen van deze machine schuin legt door hem van achter op te heffen (fig. 74 onder), kan de trommel door langs de horizontaal geplaatste beweegbare arm te glijden een horizontale snede tegen de vloer maken. Eenmaal deze snede over gans de breedte van de galerij klaar brengt men de machine terug recht en bewerkt men het terrein boven de snede gelijk in het geval van het drijven van een galerij in het dak van een laag.

Om de wagen, en dan ook de arm, schuin te leggen zodat de arm van de machine in horizontale stand tegen de vloer van de galerij komt gebruikt men twee vijzels die bijna verticaal opgesteld staan aan de voorkant van de wagen, terwijl de achterkant van de wagen kan wentelen omheen een horizontale as die vastzit aan het basisstel. Terwijl de sneden tegen de vloer gemaakt worden zijn de zuigers van deze cilinders ingetrokken, voor het drijven in het dak wordt de machine aan de voorkant door de vijzels opgeheven.

Om geen trappen in de vloer te krijgen heeft men de trommel licht konisch gemaakt; deze vorm levert echter tanden op in de wanden van de galerij.

De trommel die gelijkt op deze van de galerijdrijfmachines Greenside bevat eveneens 30 grote beitels. De horizontale snede wordt in twee maal uitgevoerd, met de arm eerst in de rechterhelft van de galerij en vervolgens in de linker, telkens tegen de vloer; daarbij is het nodig voor een van de twee helften de draaizin van de trommel om te keren, opdat de stenen steeds naar het midden van de galerij zouden gevoerd worden. Om in beide richtingen te kunnen snijden dragen de beitels « stelletiet » op hun rugzijde.

De stenen die van deze horizontale snede voortkomen worden geladen door middel van een dwarstransporteur die vooruitgestoten kan worden in de hoop stenen door middel van 2 vijzels. De transporteur glijdt over de vloer en is aan de frontzijde voorzien van een naar voor afhellend vlak dat als laadsokkel dienst doet. Deze plaat kan door middel van twee vijzels opgeheven worden, zodat de stenen gemakkelijker in de transporteur vallen. De plaat werkt dan als een schop.

Bij het drijven in het dakgesteente valt het puin rechtstreeks op de zijdelingse transporteur.

Deze dwarstransporteur brengt de stenen op een reeks van drie zijdelingse transporteurs die ze langs en achter de machine door naar de hoofdtransporteurband brengen.

De eerste twee zijdelingse transporteurs staan vast op de machine en worden samen met haar mee

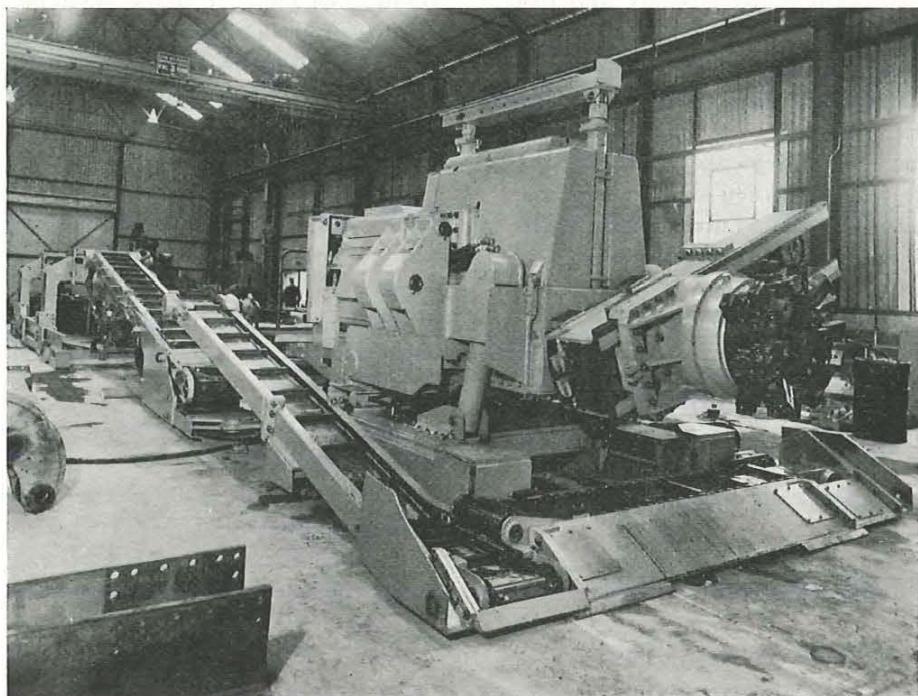


Fig. 73.

« Greenside heading machine » utilisée pour le creusement de voies ou de bouveaux en ferme.
 « Greenside heading machine » gebruikt voor het drijven van galerijen of steengangen in vol terrein.

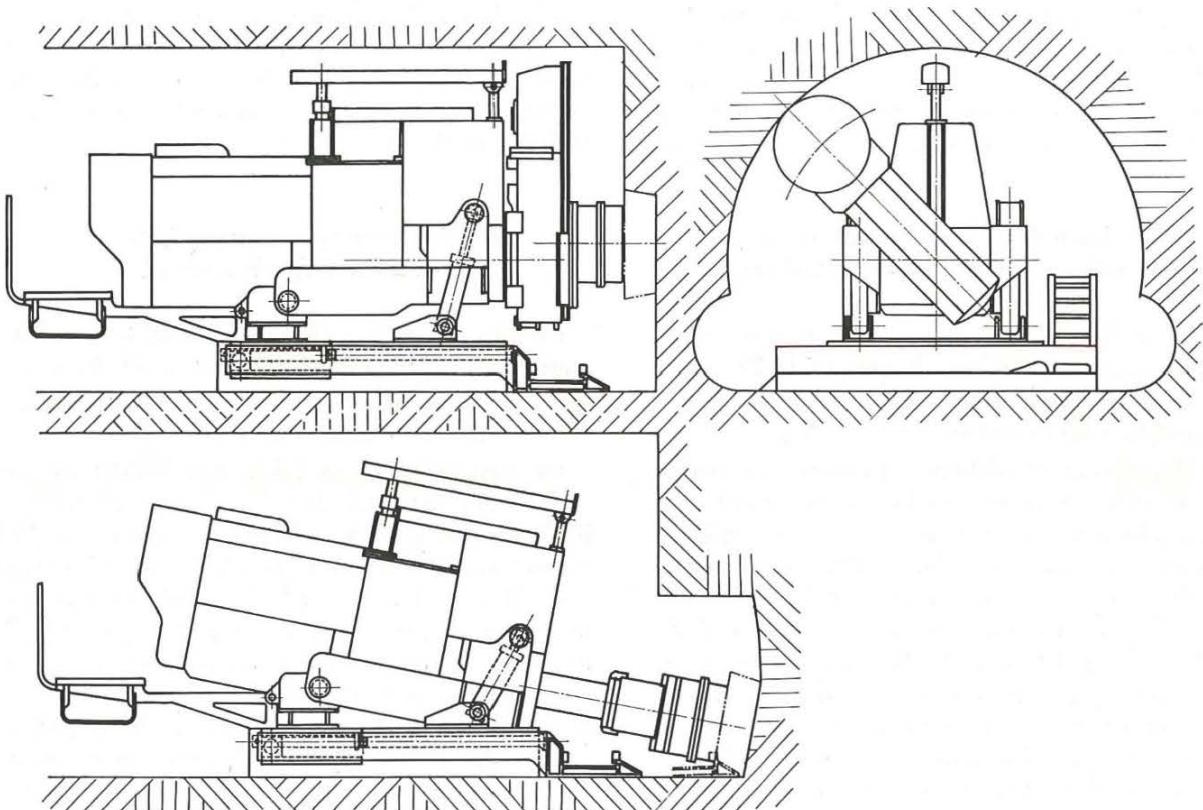


Fig. 74.

Représentation schématique du travail de découpage de la machine à tracer Greenside ; en bas : creusement de la saignée horizontale ; en haut : abattage du reste de la section.

Schematische voorstellen van het drijven met een machine Greenside voor galerijen in vol terrein ; onder : het maken van de horizontale sneude ; boven : het afbouwen van het overige van de sectie.

Les deux premiers convoyeurs latéraux sont fixés directement à la machine et avancent avec elle. Le troisième convoyeur est monté sur une infrastructure reposant sur des skis. Il est avancé par un système auto-avançant identique à celui de la machine. Cette indépendance du troisième convoyeur par rapport au deuxième permet un jeu de 5 m entre les 2 convoyeurs. Le convoyeur à courroie vient se glisser sous le troisième convoyeur, ce qui permet un jeu de 14 m entre les 2 convoyeurs.

La machine est équipée d'un moteur électrique antidéflagrant de 120 ch. Les commandes sont identiques à celles de la bosseyeuse déjà décrite.

Il faut cependant prévoir en plus :

- la poussée vers l'avant et le retrait du convoyeur transversal,
- le relevage et l'abaissement du soc de chargement,
- la commande des trois convoyeurs latéraux,
- le mouvement du dispositif auto-avançant de l'infrastructure du troisième convoyeur.

La capacité du réservoir d'huile est de 675 litres. Cette machine permet de creuser des voies de 4 à 5,20 m de largeur et de 3 à 3,70 m de hauteur.

La machine peut être utilisée pour des traçages en ferme, ainsi que dans des voies creusées en avant des tailles. Un telle machine est actuellement à l'essai en Grande-Bretagne dans une galerie où toute la section est en roche.

23. La machine de rabassénage des galeries de la firme Hausherr.

La firme Hausherr a mis au point un engin pour le rabassénage des galeries de mines ; la figure 75 montre un des trois types de machines existants. Ces machines sont montées sur chenilles.

Le chargement des déblais est effectué au moyen d'un godet fixé à un bras mobile autour du châssis de la machine. Le godet d'une capacité de 185 litres est pourvu de 5 pics très robustes (fig. 76) qui peuvent être activés à l'air comprimé. Chacun de ces 5 pics effectue 940 fois par minute un travail de 4,56 kgm. Le godet peut être basculé dans un plan vertical pour permettre une attaque directe du mur par les pics (fig. 77). Une plaque escamotable est fixée au fond du godet pour permettre le déchargement des déblais dans toutes les positions de la pelle.

Le bras pivote de 30° de part et d'autre de l'axe de la machine ; il peut déplacer le godet de 30 cm sous le niveau des chenilles à 2,50 m au-dessus du niveau de roulage.

vooruitgebracht ; de derde staat op een infrastructuur die zelf rust op skis. Men brengt hem vooruit met een automatisch systeem identiek aan dat van de machine. Wegens de onafhankelijkheid van deze derde transporteur ten opzichte van de tweede kunnen deze beide een relatieve verplaatsing ondergaan van 5 m. De transportband glijdt eveneens onder de derde transporteur in zodat ook hier een relatieve verplaatsing van 14 m mogelijk is.

De machine bevat een ontploffingsvaste elektrische motor van 120 pk. Hij wordt op dezelfde wijze bediend als die van de hoger beschreven galerijdrijfmachine.

Toch moet men bovendien beschikken over volgende commando's :

- het vooruitdrukken en terugtrekken van de dwarstransporteur,
- het ophffen en laten zakken van de laadsokkel,
- de bediening van de drie zijdelingse transporteurs,
- het in beweging brengen van het automatisch systeem om de infrastructuur van de derde band vooruit te brengen.

De olievergaarbak heeft een inhoud van 675 liter.

Met deze machine kunnen galerijen gedreven worden met een breedte van 4 m tot 5,20 m en een hoogte van 3 m tot 3,70 m.

Men kan de machine gebruiken voor het drijven in volle terrein en ook voor het drijven van galerijen voor de pijler. Een dergelijke machine loopt op dit ogenblik proef in Engeland in een galerij die volledig in de steen zit.

23. Nadiepmachine voor galerijen van de firma Hausherr.

De firma Hausherr heeft een machine voor het nadiepen van de mijngangen uitgewerkt. Figuur 75 toont een van de drie bestaande typen. Deze machines lopen op rupskettingen.

De stenen worden geladen door middel van een emmer aan het uiteinde van een arm die omheen het onderstel van de machine beweegbaar is. De inhoud van de emmer is 185 liter ; hij is voorzien van vijf zeer stevige beitels (fig. 76), die met perslucht kunnen in beweging gebracht worden. Elke beitel levert 940 maal per minuut een arbeid van 4,56 kgm. De emmer kan in het verticaal vlak wenden zodat hij rechtstreeks met de beitels op de vloer inslaat (fig. 77). In de bodem van de emmer is een klapvloer zodat de stenen kunnen gelost worden in eender welke houding van de schop.

De arm kan 30° uitslaan links en rechts van de as der machine ; hij kan de emmer brengen van 30 cm onder het peil van de rupskettingen tot 2,50 m boven het rijniveau.

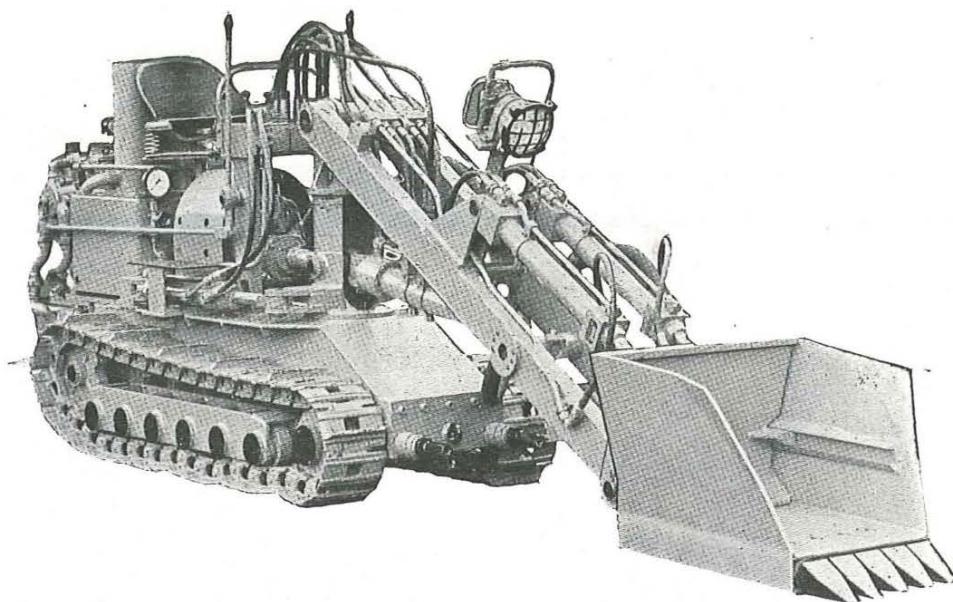


Fig. 75.
Machine de rabassage Hausherr du type GSR I et II.
Nadiepmachine Hausherr van het type GSR I en II.

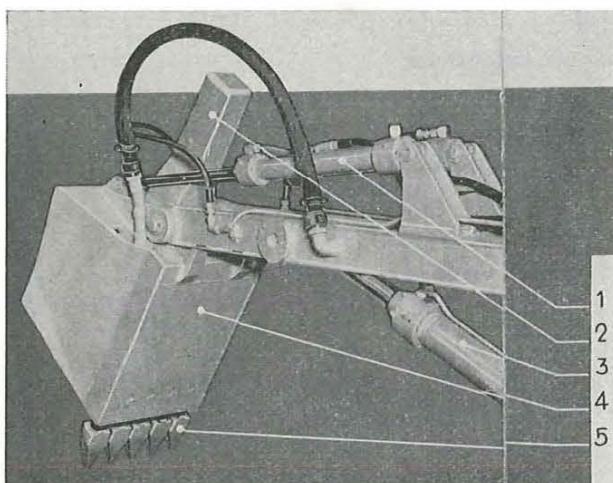


Fig. 76.
Commande du godet et du bras ; le godet est pourvu de 5 pics percutants actionnés à l'air comprimé.
Aandrijving van de emmer en de arm ; de emmer draagt 5 slagbeiteels die door perslucht worden aangedreven.
1. Vérin de rotation du godet : zwenkcylinder van de emmer
2. Vérin de déchargement du godet et protection : cylinder voor het lossen van de emmer en bescherming
3. Vérin de relevage du bras : hijsylinder voor de arm
4. Godet : emmer
5. Pics percutants : slagbeiteels

Ces machines sont actionnées, soit à l'air comprimé, soit à l'électricité ; dans ce dernier cas, il faut prévoir une distribution d'air comprimé pour la commande des 5 pics de percussion.

Le modèle à air comprimé comporte deux moteurs à palettes de 9 ch pour l'entraînement des chenilles et un moteur de 8 ch pour la commande du bras et du godet par l'intermédiaire d'une pompe hydraulique.

Dans le modèle électro-hydraulique, le moteur de 8 ch est remplacé par un moteur électrique de 30 ch qui attaque 3 pompes hydrauliques ; deux d'entre elles alimentent les deux moteurs hydrauliques d'entraînement des chenilles ; le troisième assure la commande du bras et du godet.

Deze machines kunnen elektrisch of met perslucht worden aangedreven. Bij elektriciteit moet er nog perslucht voorhanden zijn voor het aandrijven van de 5 slagbeiteels.

Het persluchtmodel bevat twee palettenmotoren van 9 pk voor het aandrijven van de rupsen en een van 8 pk voor de arm en de emmer, dit laatste door middel van een hydraulische pomp.

In het elektrisch model wordt de motor van 8 pk vervangen door één van 30 pk die drie hydraulische pompen aandrijft. Twee ervan voeden de twee hydraulische motoren van de rupskettingen ; de derde dient voor de beweging van de arm en de emmer.

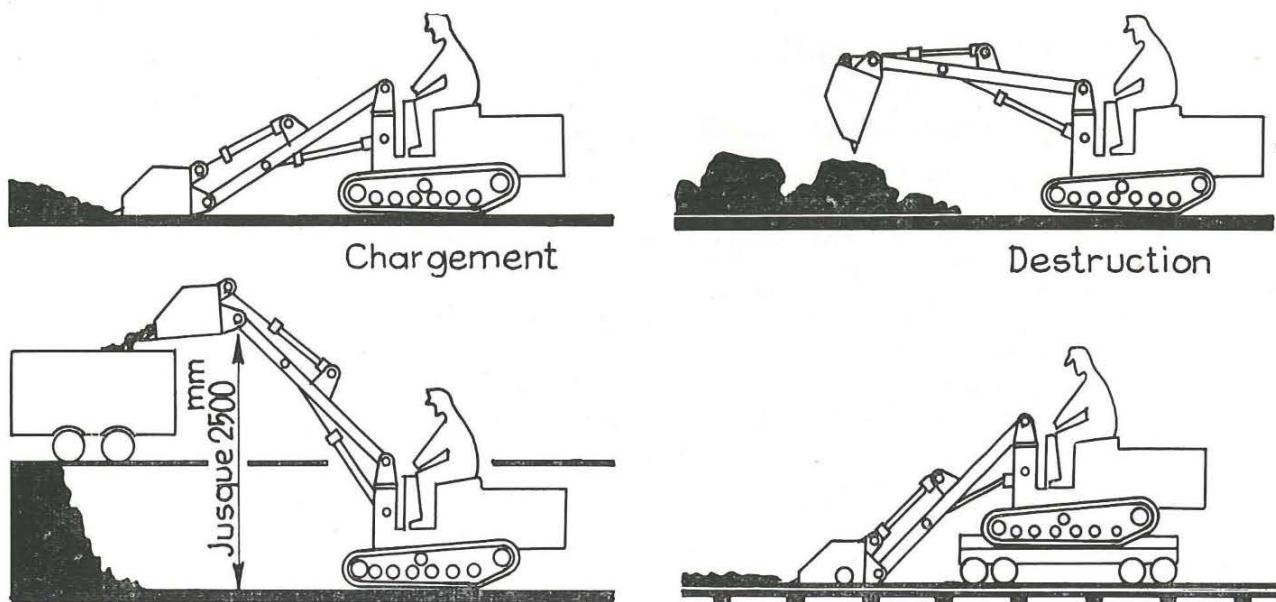


Fig. 77.

Possibilité d'utilisation de la machine à rabassener ; le godet en position verticale peut être utilisé pour casser les blocs durs.
Gebruiksmogelijkheden voor de nadiepmachine ; in vertikale stand kan de emmer dienen voor het stukslaan van harde stenen.

TABLEAU II.
Caractéristiques des machines à rabassener.

| | GSR I | GSR II | GSR III |
|---|---------|---------|-----------|
| Longueur totale en m | 5 | 5 | 6 |
| Longueur du châssis en m | 2,70 | 2,70 | 3 |
| Largeur totale en m | 0,85 | 1 | 0,85 ou 1 |
| Hauteur en m | 1,42 | 1,42 | 1,10 |
| Poids en t | 3,4 | 4 | 3,55 |
| Godet { largeur en cm | 50 | 50 | 50 |
| { capacité en litres | 185 | 185 | 185 |
| Largeur des chenilles en cm | 17 | 25 | 17 ou 25 |
| Consommation totale d'air comprimé en m ³ /min | 10 à 14 | 10 à 14 | 10 à 14 |

TABEL II.
Kenmerken der nadiepmachines.

| | GSR I | GSR II | GSR III |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Totale lengte in m | 5 | 5 | 6 |
| Lengte van het onderstel in m | 2,70 | 2,70 | 3 |
| Totale breedte in m | 0,85 | 1 | 0,85 of 1 |
| Hoogte in m | 1,42 | 1,42 | 1,10 |
| Gewicht in t | 3,4 | 4 | 3,55 |
| Emmer { breedte in cm | 50 | 50 | 50 |
| { inhoud in liter | 185 | 185 | 185 |
| Breedte van de rupsen in cm | 17 | 25 | 17 of 25 |
| Totaal persluchtverbruik in m ³ /min | 10 tot 14 | 10 tot 14 | 10 tot 14 |

Ces machines permettent d'atteindre des rendements de 15 à 38 m³/poste en schiste et 10 à 21 m³/poste en psammite avec un seul homme et déchargement des déblais, soit sur un convoyeur, soit en berline.

Trois types de machines sont en service actuellement : GSR I, II et III. Les types I et II sont prévus pour des voies de grande section et le type III pour des voies de section plus faible.

Le tableau II donne les caractéristiques des types GSR I, II et III.

Met deze toestellen bereikt men effecten van 15 tot 38 m³/dienst in leisteen en 10 tot 21 m³/dienst in psammiet, en dit met één man, waarbij de stenen geladen worden ofwel op een transporteur ofwel in wagens.

Er zijn thans drie typen van machines in gebruik : GSR I, GSR II en GSR III. Typen I en II zijn gemaakt voor grote secties en III voor gangen met kleinere sectie.

Tabel II geeft de kenmerken van de typen GSR I, II en III.

III. TRANSPORT - VERVOER

par door

V. CHANDELLE

1. ENGINS MOBILES DE CHARGEMENT ET (OU) DE TRANSPORT

Parmi les produits *Atlas Copco*, les nouvelles pelles Cavo 310, 320 et 330 sont en évidence. Le tableau III en donne les principales caractéristiques.

1. BEWEEGBARE TOESTELLEN VOOR HET LADEN EN (OF) Vervoer

Tussen de produkten *Atlas Copco* bekleden de nieuwe schoppen Cavo 310, 320 en 330 een opvallende plaats. Tabel III geeft hun bijzonderste kenmerken.

TABLEAU III.

| Type | Capacité de la pelle | Capacité de l'accumulateur éventuel | Vitesse de déplacement | Pente maximale négociée | Pression d'emploi | Dimension des pneus | Poids total |
|----------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|-------------|
| Cavo 310 | 125 litres | 1.000 litres | 1 à 1,40 m/s | 14° | 4 à 7 kg/cm ² | 9,00 × 10" | 2.700 kg |
| Cavo 320 | 300 litres | — | 1 à 1,40 m/s | 14° | 4 à 7 kg/cm ² | 9,00 × 10" | 3.500 kg |
| Cavo 330 | 500 litres | — | 1 à 1,40 m/s | 14° | 4 à 7 kg/cm ² | 9,00 × 10" | 3.500 kg |

TABEL III.

| Type | Capaciteit van de schop | Eventuele capaciteit van de bak | Verplaatsings-snelheid | Grootste toegelaten helling | Dienstdruk | Afmetingen der banden | Totaal gewicht |
|----------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|
| Cavo 310 | 125 liter | 1.000 liter | 1 tot 1,40 m/s | 14° | 4 tot 7 kg/cm ² | 9,00 × 10" | 2.700 kg |
| Cavo 320 | 300 liter | — | 1 tot 1,40 m/s | 14° | 4 tot 7 kg/cm ² | 9,00 × 10" | 3.500 kg |
| Cavo 330 | 500 liter | — | 1 tot 1,40 m/s | 14° | 4 tot 7 kg/cm ² | 9,00 × 10" | 3.500 kg |