

ment, elles devaient être remplacées tous les deux ans pour cette raison ;

b) Au fond, les billettes en hêtre imprégné, pour voies étroites, ne pourrissent plus et peuvent toujours être remployées ;

c) Dans certaines galeries humides, là où le sapin et le bouleau se décomposaient en moins d'un an, des cadres en chêne ou en sapin imprégnés résistent depuis quinze ans à la décomposition.

Des constatations analogues ont été faites aux Charbonnages de Noël-Sart-Culpart, où, entre autres, à la cote 70 mètres, une galerie de retour d'air humide est boisée en sapin imprégné au crésoyle, sur environ 250 mètres de longueur, depuis plus de dix ans, sans que le boisage ait dû être renouvelé.

D'autre part, l'emploi de cadres en bois imprégnés, restreint généralement à des galeries peu fréquentées, n'a amené aucune réclamation sérieuse de la part du personnel de la mine, et le seul fait critiqué, légèrement d'ailleurs, a été la sensation de picotement à la figure que l'ouvrier boiseur éprouve lorsque son épiderme entre en contact involontaire avec le liquide imprégnant.

Décembre 1928.

RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. C. NIEDERAU

Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} Arrondissement, à Mons.

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1928

Charbonnage de l'Espérance et d'Hautrage.

Siège d'Hautrage.

Havage mécanique.

Je dois à l'obligeance de M. JUVENT, directeur des travaux du charbonnage, les renseignements suivants concernant l'emploi d'une haveuse électrique, système Flottmann, dans une taille du chantier de la veine n° 1, à l'étage de 502 mètres, du siège d'Hautrage :

I. — Caractéristiques.

Cette haveuse est du type Flottmann électrique.

Poids : 835 kilos ; largeur : 700 mm. ; longueur : 1.475 mm. ; hauteur : 360 mm.

Guide baladeur : longueur de 1.900 mm.

Poids du treuil : 450 kilos ; largeur : 700 mm. ; longueur : 1.100 mm. ; hauteur : 315 mm.

La barre de havage présente une longueur de 1^m,40 et fait une saignée dans la veine de 10 à 12 centimètres d'épaisseur.

La haveuse et son treuil de halage sont commandés par moteurs électriques séparés (220 volts, 50 périodes), dont les puissances respectives sont de 10 kw. et 1,5 kw.

II. — Taille.

La haveuse fonctionne dans la taille costresse de la veine n° 1, au niveau de 502 mètres.

La composition moyenne de la couche est la suivante :

Toit :			
Terre noire	0 ^m ,02		
Charbon	0 ^m ,50		0 ^m ,50
			<hr/>
Ouverture.	0 ^m ,52	Puissance.	0 ^m ,50

L'ouverture varie de 0^m,49 à 0^m,55. La veine est surmontée d'un banc peu résistant, variant de 0^m,30 à 1 mètre, nécessitant un boisa-ge sérieux.

Le mur est dur, mais assez irrégulier.

Longueur de taille : 40 mètres; pente moyenne : 24 degrés.

L'évacuation du charbon se fait sur tôles plates, fixes, pré-sen-tant un bord de 20 centimètres du côté des remblais.

Le boisa-ge est effectué au moyen de bèles de 3 mètres de lon-gueur, soutenues par quatre étaçons; sur ces bèles, on pose des lambourdes de 1^m,50 de longueur, à raison de quatre par mètre.

La taille est desservie par une voie à grande section au pied et à la tête, voies coupées partie en mur et partie en toit. Deux fausses voies ménagées dans la taille sont bosseyées au toit.

III. — Organisation du travail.

1. Poste de l'après-midi.

Ce poste, affecté au havage, comprend :

- 1 surveillant;
- 1 ouvrier au treuil de halage placé à la tête de la taille;
- 1 ouvrier à la haveuse;
- 2 boiseurs voies,
- Et 2 coupeurs à la voie inférieure.

Les coupeurs de voie peuvent travailler sans gêner le service de la taille, la costresse étant poussée de 4 à 5 mètres en avance sur le front.

Les haveurs mettent le bois de poulie à leur arrivée, descendent la machine et le câble électrique, placent la barre de havage, qui arrive de la surface avec des pics réaffûtés; la machine descend donc la taillé sans la barre.

Pendant le havage, un homme se trouve au treuil dans la voie 1^{re} plate (voie supérieure de la taille) et s'occupe également de

tirer le câble électrique en montant au fur et à mesure de l'avan-cement; un homme (machiniste) précède la haveuse et donne au préposé du treuil les signaux nécessaires au moyen d'une sonnette.

Deux boiseurs suivent la machine à une distance de 5 mètres environ et mettent des bèles contre le front de taille.

La taille est souvent havée en quatre heures, ce qui correspond à un avancement de 10 mètres à l'heure. Il arrive cependant que la barre se cale par suite de la présence de bouquiaux (rognons de sidérose) ou parce que son extrémité entame le mur, celui-ci s'étant relevé; dans ce cas, la durée du havage arrive à être doublée.

Le havage terminé, la barre est démontée et ramenée à la sur-face.

2^e Poste de nuit.

Il se compose de :

- 2 coupeurs de voies à la 1^{re} plate;
- 2 coupeurs de voies à la costresse;
- 2 coupeurs de voies aux fausses voies;
- 4 placeurs de tôles qui évacuent en même temps une partie des haveries (10 chariots environ).

3^e Poste du matin.

Il est consacré à l'abatage et comprend :

- 1 surveillant;
- 9 ouvriers à veine;
- 2 coupeurs de voies à la 1^{re} plate;
- 5 bouteurs dans la taille,
- 2 scloneurs faisant le service entre la taille et l'évitement.

Des 9 ouvriers à veine, 7 évacuent le restant des haveries et abattent le sillon de charbon. Ils complètent le boisa-ge en plaçant des sclimbes potelées dans le charbon et en repassant des bèles inter-médiaires, lorsque c'est nécessaire.

Les deux autres ouvriers à veine font l'abatage aux coupures et se servent de marteaux-pics.

4^e Personnel total.

Par jour : 36 ouvriers, dont 9 + 4 = 13 occupés à l'abatage.

* * *

Du 15 novembre 1927 au 28 avril 1928, c'est-à-dire pour 89 jours de travail, on a effectué 20 havages incomplets pour diverses causes, et surtout par suite de variations dans la pente, nécessitant une rectification du front, et de bouquiaux, obligeant une revision de la barre avant havage complet.

Il y a eu pendant cette période :

1.074 journées d'ouvriers abatteurs, y compris le havage comportant 89×4 journées = 356 journées, et, au total, 2.969 journées d'ouvriers de toutes catégories.

IV. — Production.

Elle a atteint, pour la période considérée plus haut, 2.895 tonnes ou 32,5 tonnes par jour.

V. — Prix de revient - abatage.

Il se décompose comme suit :

1° Salaires :

356 journées de haveurs	fr.	17.914,15
718 journées d'ouvriers à veine		38.772,00
		<hr/>
Total	fr.	56.686,15

2° Consommation :

a) Electricité : $10 + 1,5 = 11,5$ kw. :

540 heures de marche pour les 89 journées
 $= 11,5 \times 540 \times 0 \text{ fr. } 30$ 1.863,00

b) Huiles et graisses :

Oléonaphte : 15 kgs à 1 fr. 59. 23,85
 Graisse Stauffer : 40 kgs à
 2 fr. 08 83,20

107,05

1.970,05

3° Réparation des pics :

a) Forgeron et aide :

267 heures à 4 fr. 35 1.161,45
 267 heures à 2 fr. 50 667,50

1.828,95

b) Nouveaux pics :

8 couronnes de havage à 33 francs.	264,00
250 pics à 3 francs	750,00
	<hr/>
	1.014,00

Soit un total de fr. 61.499,15

Prix de revient abatage :

fr. 61.499,15

2.895

= 21 fr. 24 par tonne.

Production par journée d'ouvrier de toutes catégories :

2.895 T.

= 978 kilos.

2.969

Dans le début de juin dernier, le personnel a été réduit de quatre ouvriers, dont 2 bouteurs, la pente étant plus favorable, et 2 coupeurs de voies, les ouvriers à veine assurant le coupage en toit de la 1^{re} plate.

On peut ainsi espérer dorénavant une amélioration du rendement et, partant, du prix de revient.

VI. — Comparaison avec l'abatage à la main.

La taille a été travaillée au pic avant qu'il y soit fait emploi d'une haveuse, et le rendement journalier moyen par ouvrier à veine était de 1.700 kilos. L'ouvrier à veine gagnant 54 francs, le prix de revient abatage était de :

fr. 54

= 31 fr. 77 par tonne.

1,7

Le prix de revient abatage avec la haveuse a été établi précédemment à 21 fr. 24.

Pour la comparaison de l'abatage à la haveuse avec l'abatage à la main, il faut remarquer que les 4 ouvriers qui, dans l'abatage à la haveuse, sont affectés, pendant le poste de nuit, au déplace-

ment des tôles et à l'évacuation des haveries, se réduisent à un seul dans l'abatage à la main.

Il y a donc, dans le premier cas, 3 journées supplémentaires par jour.

Ces trois journées supplémentaires se traduisent par fr. 9.844,85 pour la période du 19 novembre 1927 au 28 avril 1928, c'est-à-dire par :

$$\frac{9.844,85}{2.895} = 3 \text{ fr. } 40 \text{ à la tonne.}$$

Le gain net à la tonne est de 31 fr. 77 — (21 fr. 24 + 3 fr. 40) = 7 fr. 13.

Dans ce calcul, il n'est pas tenu compte de l'amortissement.

La machine coûtant 80.000 francs, elle serait amortie pour une extraction de :

$$\frac{80.000}{7,13} = 11.220 \text{ tonnes, soit,}$$

avec l'extraction précédente, c'est-à-dire 32 t. 5 par jour, en :

$$\frac{11.220}{32,5} = 345 \text{ jours.}$$

REMARQUE

Pour atteindre la même production, 20 ouvriers à veine seraient nécessaires dans le cas de l'emploi du marteau-pic. Une organisation du travail comportant un tel nombre d'ouvriers est presque impossible le long d'un front de taille aussi réduit.

Comme autres avantages de l'emploi de la haveuse, il y a lieu de signaler :

La haveuse permet de plus grands avancements; l'affaissement du terrain se décale de plusieurs havées par rapport au front des tailles, ce qui fait dire que le « terrain devient meilleur ». Les venues d'eau, au lieu de se manifester à front, se produisent dans les remblais.

L'emploi de la haveuse a permis de réaliser une exploitation fructueuse dans la veine n° 1, ce qui n'avait pu être obtenu antérieurement.

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. E. LIAGRE

Ingénieur en chef-Directeur du 3^e Arrondissement des Mines, à Charleroi.

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1928.

Charbonnage du Nord de Charleroi.

Dispositifs destinés à réduire les fuites aux joints des tuyauteries d'air comprimé.

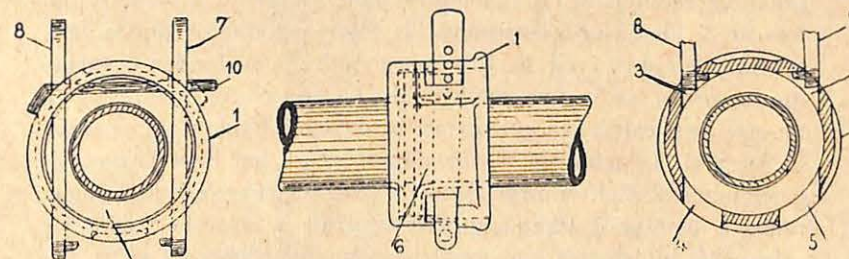
M. l'Ingénieur JANSSENS m'a fourni les renseignements suivants au sujet des joints des tuyaux flexibles d'air comprimé en usage à ce charbonnage :

« Dans toute installation de distribution d'air comprimé, un des problèmes qui retient l'attention des exploitants est certainement celui de l'étanchéité des joints et des accessoires. C'est pourquoi je crois intéressant de décrire ici une série de dispositifs brevetés qui ont été inventés par M. ALEXANDRE MAES, Chef d'atelier aux Charbonnages du Nord de Charleroi, et qui méritent d'être examinés attentivement, tant pour leur simplicité que pour leur efficacité.

Dans ces différents dispositifs, l'étanchéité est obtenue par un serrage à l'aide de clavettes, avec interposition de joints en caoutchouc, et ce système s'applique aussi bien aux joints de tuyaux qu'aux robinets et aux raccords pour tuyaux flexibles.

Le dispositif d'assemblage de tuyaux est représenté au croquis I. Il se compose du boisseau 1, qui porte des mortaises 2, 3,

Dispositif pour l'assemblage rapide des tuyaux.



Croquis I.

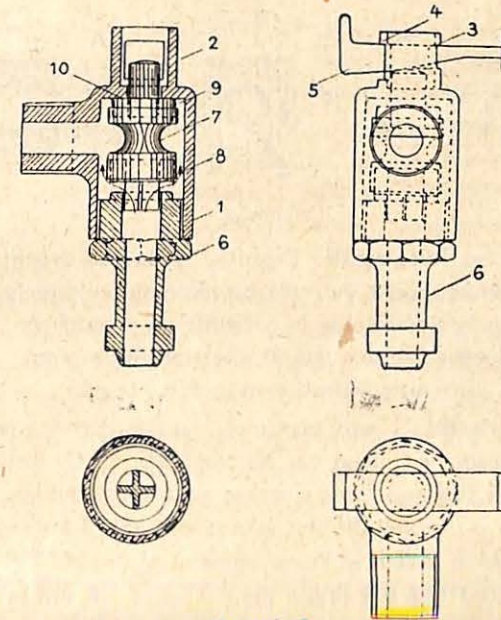
4 et 5, de la rondelle 6 et des clavettes 7 et 8. Le boisseau 1 et la rondelle 6 sont placés aux extrémités opposées d'un même tuyau avant le rabattement des collerettes. L'assemblage se fait de la façon suivante : les tuyaux étant juxtaposés avec un joint approprié, on enfonce les clavettes 8 et 9 à l'aide de quelques coups de marteau. On rapproche ainsi la rondelle d'un tuyau de la partie intérieure du boisseau de l'autre, et l'on obtient un joint pouvant résister aux plus fortes pressions. Les clavettes 8 et 9 peuvent être immobilisées par une broche de sûreté 10.

Afin d'éviter la perte des clavettes et après placement de celles-ci dans les mortaises du boisseau, les extrémités en sont fendues et les deux lèvres écartées.

Les robinets pour tuyauteries et pour marteaux perforateurs sont représentés aux croquis 2 et 3. Le robinet se compose : de la cuvette 1, qui se termine, du côté 2, par une partie portant des mortaises 3 et 4, dans lesquelles joue une clavette 5, et, du côté opposé, par un bouchon 6, qui se visse sur la tuyauterie. A l'intérieur de la cuvette se place un piston obturateur 7 qui porte deux clapets en caoutchouc 8 et 9 et qui se déplace par le mouvement de la clavette 5. Une pression de la main sur celle-ci pousse le piston en avant et comprime le clapet 8 contre le bouchon 6, assurant une étanchéité complète. Lorsqu'on retire la clavette, la pression repousse le piston et comprime le clapet 9 contre la paroi 10. L'air comprimé suit le trajet indiqué par les flèches.

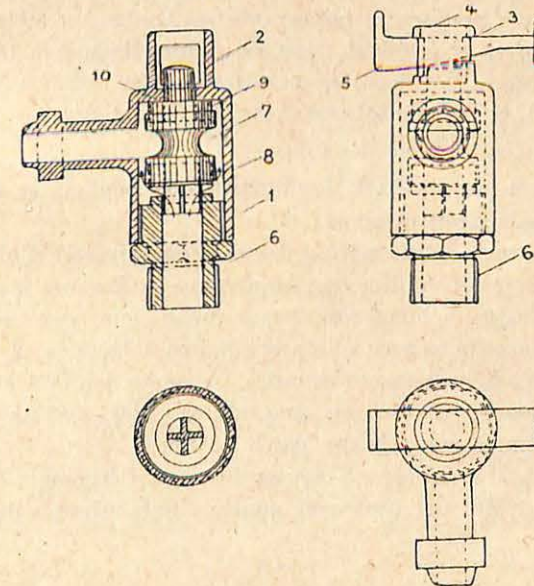
Enfin, toujours en se basant sur le même principe, M. MAES a réalisé un raccord pour tuyau flexible sans joint ni carcan. Le dispositif, représenté au croquis 4, se compose : du manchon 1, qui présente d'un côté une forme biconique, dans laquelle on introduit le tuyau en caoutchouc A jusqu'à la rencontre de l'arrêt 2. Le tuyau en caoutchouc est immobilisé dans le raccord à l'aide d'une busette 3, fileté extérieurement, de forme conique, et qui se visse à l'intérieur du tuyau A. Elle fait prendre à ce dernier la forme du raccord 1 et le fixe solidement. La section intérieure de la busette 3 est carrée, ce qui permet le vissage à l'aide d'un morceau de fer plié. Le manchon 1, du côté opposé à son bout biconique, porte un renflement à forme carrée. Ce renflement présente les mortaises 4, 5, 6 et 7, dans lesquelles se place la clavette 8 dont les extrémités inférieures sont courbées pour l'empêcher de sortir. La nipple 9 se place ou se visse sur le marteau pneumatique ou sur le

Robinet pour tuyauterie.



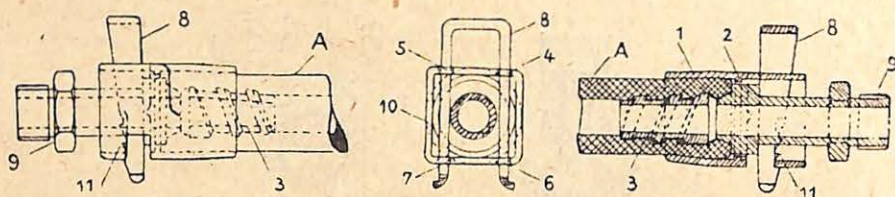
Croquis 2.

Robinet pour marteau perforateur.



Croquis 3.

Raccord pour tuyau en caoutchouc sans joint et sans carcan.



Croquis 4.

robinet de la conduite rigide. Ensuite, la clavette 8 étant relevée, on introduit le bourrelet de cette nipple dans le manchon 1 et on la serre contre l'extrémité de la conduite en caoutchouc A à l'aide de la dite clavette par une simple pression de la main.

On obtient ainsi une liaison tout à fait étanche.

Des crans d'arrêt 11 sont pratiqués dans la clavette pour empêcher le desserrage de celle-ci par les trépidations. Ce dispositif supprime tous les inconvénients des pas de vis et boulons, ainsi que les fuites aux cônes métalliques et aux carcans. La durée de l'appareil est presque indéfinie et son poids n'est que de 250 grammes.

Les premiers essais des joints pour tuyaux ont été faits dans le cours de 1927, aux Charbonnages du Nord de Charleroi, avec des appareils construits dans les ateliers de la dite société. Précédemment, on constatait, chaque samedi soir, lors du nettoyage des lavoirs, qu'une proportion importante de boulons et d'écrous de joints ordinaires se trouvait dans les compartiments à terre. Le joint Maes fut utilisé dans les canalisations des tailles à haveuses du siège n° 6, et les résultats suivants ont été obtenus :

1° Diminution notable des fuites;

2° Economie de matériel. La quantité de boulons et d'écrous égarés a sensiblement diminué;

3° Gain de temps et de main-d'œuvre. Pour déplacer d'une havée la tuyauterie de 50 millimètres alimentant la haveuse à air comprimé d'une taille de 50 mètres, il faut chaque jour, pour le démontage et le remontage avec joints ordinaires à boulons, 2 hommes pendant deux heures trente minutes. Avec les joints à clavettes, ce même travail s'effectue en quarante minutes, soit un gain de cent dix minutes pour chacun des 2 hommes.

Pour les quatre tailles à haveuses du siège, l'économie de main-d'œuvre se chiffre par huit cent quatre-vingts minutes de travail

d'un ouvrier ou par deux journées de travail, par jour, pour quatre tailles.

Les premiers joints Maes sont en service depuis plus d'un an et donnent toute satisfaction. Ils suppriment radicalement les fuites, ainsi que les divers inconvénients du robinet à « carotte ».

Au cours de mes visites aux dits charbonnages, j'ai pu me rendre compte personnellement de l'efficacité de ces dispositifs. En cas de fuite, il n'est plus nécessaire d'avoir un outil spécial : clef ou pince. Un simple coup de pierre sur la clavette supprime immédiatement la fuite.

Actuellement, à ces charbonnages, il y a en service :

1.750 joints à clavettes pour tuyaux de 50 millimètres;

1.000 joints à clavettes pour tuyaux de 30 millimètres;

750 joints à clavettes pour tuyaux de 100 millimètres.

Cela représente une longueur de canalisation de 17,5 kilomètres.

Cet emploi, généralisé, est, à mon avis, la meilleure preuve de la supériorité de ce système sur les autres dispositifs utilisés. »