

RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. M. DELBROUCK,

Ingénieur en Chef Directeur du 2^e arrondissement des Mines, à Mons,

SUR LES TRAVAUX DU 2^e SEMESTRE 1912.

*Charbonnage des Produits, à Flénu. Puits n° 12.
Bobines folles pour machines d'extraction.*

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR PRINCIPAL **Niederau.**

On vient d'installer sur la machine d'extraction un nouveau système de bobines folles dont je crois intéressant de donner la description.

Ce dispositif, étudié par M. André, Directeur des ateliers des Produits, et construit par ces établissements, est représenté au plan ci-après (fig. 1).

Sur l'arbre de la machine d'extraction se cale un moyeu en acier coulé, solidement nervuré et faisant corps avec une couronne dentée *C* parfaitement taillée. La partie extérieure de ce moyeu est tournée au diamètre d'alésage du plateau de bobine lequel porte, outre les bras en fer profilés construits suivant la méthode habituellement adoptée, deux boîtes *B* avec couvercle. Dans ces boîtes coulissent des crémaillères servant au blocage de la bobine sur l'arbre.

Ces crémaillères sont diamétralement opposées et commandées chacune par un arbre *A* avec vis et écrou. En introduisant les dents des crémaillères dans la denture de la couronne, on détermine l'entraînement de la partie folle par le moyeu calé sur l'arbre moteur.

Lors des manœuvres, l'immobilisation de la partie folle de la bobine s'obtient par des mâchoires *M* qui viennent mordre une des jantes de la bobine, constituée par un fer *U* cintré. Ces mâchoires sont disposées en sous-sol et commandées par une manivelle *m*, placée sur colonnette, au niveau de la salle.

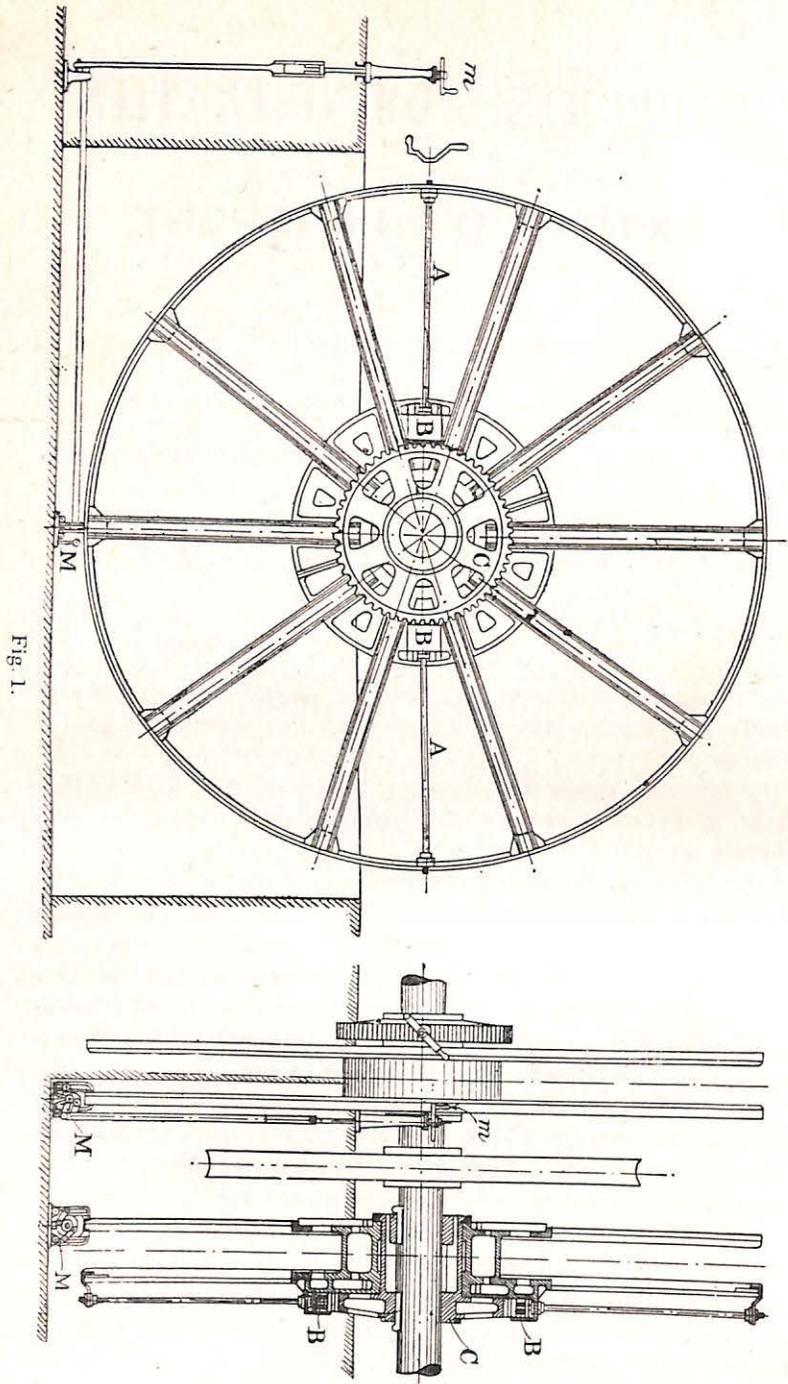


Fig. 1.

Les manœuvres s'effectuent comme suit :

1° On amène la bobine dans la situation indiquée sur le plan de manière que les arbres de commande des crémaillères se placent horizontalement ;

2° On cale la bobine folle en agissant sur la manivelle *m* ;

3° On fait mouvoir les arbres des crémaillères pour dégager celles-ci de la couronne dentée ;

4° On fait tourner la machine d'extraction pour régler la corde de la bobine fixe.

Cette opération terminée, on répète les manœuvres précédentes en sens inverse.

Au puits n° 12, cet appareil fonctionne deux fois par vingt-quatre heures et sert à régler les câbles pour extraire pendant le jour, à la profondeur de 250 mètres et pendant la nuit à 720 mètres.

La durée complète de l'opération varie de cinq à sept minutes y compris le reboinage de la corde sur une longueur de 470 mètres.

Le système dont il s'agit présente les avantages suivants :

Le calage se faisant sur un grand diamètre réduit sensiblement l'effort d'entraînement et la tendance à l'écrasement des métaux en contact.

Le calage est toujours complet : s'il se produit, après un long usage, un mattage des dents, les dentures taillées en forme de coin permettent de rattraper l'usure.

Les crémaillères agissant à la façon de coins centrent convenablement la bobine et facilitent la remise en place, même s'il existe une légère différence dans la coïncidence des dentures.

Le système de denture employé permet de régler les cordes à 1/60 de tour de bobine près.

Les différents appareils de manœuvre étant commandés assez loin de la machine et au-dessus du sol, il en résulte que les préposés aux manœuvres ne doivent pas s'introduire à l'intérieur des bras de bobines et s'exposer à des accidents.

Charbonnage du Bois du Luc, à Houdeng-Aimeries.

Siège du Quesnoy. — Locomotives à benzine.

NOTE DE M. l'INGÉNIEUR **Boland.**

L'arrêté d'autorisation de l'emploi des locomotives Rurhthaler à ce siège impose la présence, sur la locomotive, de draps destinés à permettre de combattre un commencement d'incendie. Ces draps,

ordinairement, étaient secs ou tachés de graisse et constituaient même un danger. Sur l'initiative de M. l'Ingénieur Bajot, ils sont actuellement placés dans une boîte en tôle perforée plongée dans le

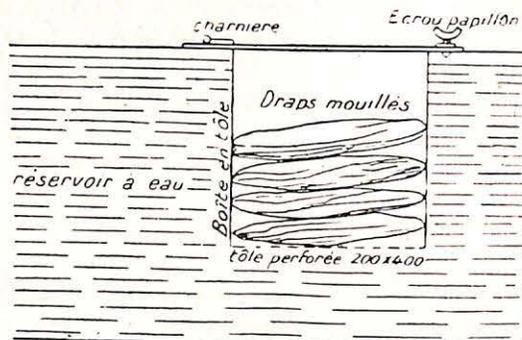


Fig. 2.

réservoir à eau de la locomotive (fig. 2). Cette boîte est fermée par un couvercle à charnière. De cette manière les draps sont toujours mouillés et l'efficacité de leur emploi se trouve augmentée.

Charbonnage de Strépy et Thieu, à Strépy. — Installation de fours à coke à récupération. — Usine de sous-produits. — Fabrique de sulfate d'ammoniaque et distillerie de goudron.

Grâce à l'obligeance de M. **Piette**, Directeur Gérant de la Société Franco-Belge de Fours à coke, à Bruxelles, je suis à même de vous fournir les renseignements suivants :

« La Société Franco-Belge de Fours à coke de Bruxelles, anciennement Dury et Piette, a mis en marche les deux batteries de cinquante fours à coke chacune, ainsi que l'usine de récupération des sous-produits qu'elle a construites pour la Société des Charbonnages de Strépy-Bracquagnies.

La mise en service s'est faite dans les meilleures conditions et l'installation donne largement les résultats prévus.

L'installation de Bracquagnies comprend :

1° 100 fours à coke à récupération des sous-produits, non munis de régénérateurs de chaleur, en deux batteries de 50 fours chacune avec une cheminée de 50 mètres par batterie;

Les gaz après combustion dans les fours passent sur deux groupes de 4 chaudières multitubulaires système De Naeyer, de 1,600 mètres carrés de surface de chauffe pouvant produire 24 tonnes de vapeur par heure. Une chaudière par groupe est de réserve;

2° Un atelier de triage de petit coke avec silos d'emmagasinage des produits classés, ainsi qu'une tour d'emmagasinage de charbon de 600 tonnes pour le service des fours. La tour est métallique avec galandage d'une demi-brique et le fond des silos est en béton armé. L'alimentation est faite par un élévateur à godets commandé par moteur électrique;

3° Une usine à récupération des sous-produits, condensation des goudrons et sulfatation de l'ammoniaque par le procédé direct dit « Mont-Cenis »;

4° Une distillerie de goudron par le procédé Hennebutte.

Les fours construits à Bracquagnies sont horizontaux, à carnaux verticaux et à chauffage continu sans inversion.

Dans chaque demi-piédroit, les carnaux sont divisés en quatre séries; trois séries sont alimentées séparément de gaz par des brûleurs munis chacun d'un robinet de réglage extérieur, d'un accès et d'un entretien faciles.

Chacune de ces trois séries est aussi alimentée d'air qui s'est échauffé en circulant dans les carnaux placés sous la batterie.

Les gaz en combustion sortant de ces trois séries de carnaux descendent par la quatrième série de carnaux, pour se rendre, après avoir chauffé la sole des fours, au collecteur placé sous la batterie.

Le tirage de chacun des fours est facilement réglable par deux régistres manœuvrés de l'extérieur.

Le réglage facile du four, du débit du gaz et de l'air, la distribution fractionnée du gaz par groupe de carnaux de piédroits, la récupération rationnelle de chaleur par l'air destiné à la combustion et la grande masse réfractaire employée assurent aux fours un chauffage régulier et économique.

Ce four permet de carboniser en marche à récupération, des charbons tenant environ 16 % de matières volatiles. La durée de la carbonisation est de vingt heures. Avant d'être remis aux cheminées, les gaz en combustion cèdent leur calorique à deux groupes de 4 chaudières De Naeyer multitubulaires comme il a été dit ci-dessus.

Les fours ont 10 mètres de long, 2^m30 de hauteur et 0^m40 de largeur moyenne; ils produisent par vingt-quatre heures 6 tonnes de coke métallurgique avec un rendement de 84 %.

Les deux machines défourneuses, d'un poids de 32 tonnes, sont munies de répelleuses automatiques, et sont de construction robuste; elles sont commandées par des moteurs électriques de 45 HP.

Le quai des défourneuses a été aménagé de façon à ce que les machines puissent passer d'une batterie à l'autre.

L'aire de défournement est inclinée et peut recevoir plusieurs fournées. Les voies de chargement pour les wagons de chemin de fer de l'Etat sont établies de telle façon que le bord supérieur de la caisse des wagons vienne à niveau du pied de la rampe de défournement; le chargement du coke peut ainsi se faire très économiquement.

Sous la rampe de défournement se trouve une galerie munie de trémies destinées à recevoir le fraïsil qui est ensuite repris par des wagonnets circulant dans cette galerie.

Le petit coke est amené dans un atelier de triage situé entre les deux batteries; il est relevé par une chaîne à godets commandée par un moteur électrique de 10 HP et classé dans un trommel en trois catégories; chaque catégorie est emmagasinée séparément dans trois silos d'une capacité de 10 tonnes chacun et établis à une hauteur suffisante pour le chargement dans les wagons de l'Etat par un simple jeu de vannes.

Les galeries de visite sont grandes, bien aérées, accessibles en tous temps et aménagées de façon que le personnel s'y trouve à l'aise pour faire le service du réglage et de la surveillance des brûleurs.

Pour le levage des portes des fours, il a été installé des treuils à double frein automatique construits par la maison Carton, de Tournai. Des contrepoids équilibrent la charge dans toutes ses positions et théoriquement il n'y a à vaincre que la résistance due au frottement du mécanisme. Des gamins sont préposés à ce service.

Les wagonnets de chargement ont une capacité de 2,500 kilog.; trois wagonnets forment le chargement d'un four. Ces wagonnets sont à roulement sur rouleaux et sont manœuvrés avec facilité par de forts gamins.

Les fours sont munis d'un barillet et d'un faux-barillet; le barillet est du système dit « hydraulique » et le fond en est toujours facilement accessible sans perte de gaz.

Pour la séparation du goudron, le gaz est réfrigéré dans des condenseurs à tubes verticaux, à circulation d'eau.

Les extracteurs de gaz sont des turbo-extracteurs système Rateau tournant à 3,000 révolutions et d'une capacité horaire de 7,300 mètres cubes de gaz.

Les turbos sont actionnés par des moteurs électriques A. E. G. à 3,000 révolutions, en cage d'écureuil, munis de démarreurs à bain d'huile et d'une puissance de 60 HP. Les extracteurs, en centrifugeant le gaz, en extraient ce qui reste de goudron.

Le gaz passe cependant encore dans un séparateur de goudron à tambour rotatif « système Bamag » tournant à 5 révolutions par minute, où les dernières traces de goudron sont enlevées.

Cet appareil est commandé par courroie et est muni d'un dispositif de débrayage. Un deuxième appareil est de réserve.

En sortant des séparateurs de goudron, le gaz va aux saturateurs.

Ces appareils, au nombre de deux, dont un de réserve, sont prévus pour traiter chacun 10,000 mètres cubes de gaz par heure; ils sont plombés homogènement à l'intérieur.

Les eaux ammoniacales sont traitées dans deux colonnes distillatoires à marche continue, dont une de réserve.

Aux colonnes distillatoires sont joints deux avant-chauffeurs en fer et deux réfrigérants système Uhlmann qui séparent la vapeur d'eau du gaz ammoniac avant leur entrée au saturateur. Des régulateurs d'admission règlent l'entrée de l'eau ammoniacale dans les colonnes.

Deux éjecteurs, dont un à l'air comprimé et l'autre à la vapeur sortent le sel du saturateur; le sel est turbiné dans deux essoreuses (dont une de réserve) à vidange par le bas.

Les essoreuses sont commandées par de petits moteurs à vapeur.

Le sulfate est d'abord séché et déversé ensuite dans le magasin qui est prévu pour un emmagasinage de six à sept mois.

Les réservoirs à acide sulfurique sont prévus pour un emmagasinage d'un mois.

Les citernes à eaux ammoniacales et à goudron sont construites en béton armé et disposées complètement hors du sol. Ce dispositif permet de contrôler si des pertes se produisent, et d'avoir les aspirations des pompes en charge sans qu'il soit nécessaire de placer ces pompes dans une cave.

Une tour à deux réservoirs peut emmagasiner 50 mètres cubes d'eau forte et 50 mètres cubes de goudron.

Deux réservoirs de 40 mètres cubes d'eau claire, eau fraîche et eau chaude, sont placés au-dessus de la tour à charbon de 600 tonnes.

Le service des eaux est assuré par trois pompes centrifuges système Rateau, d'un débit de 40 mètres cubes chacune à l'heure, commandées par moteur électrique A. C. E. C. de 15 HP.

Les eaux ammoniacales et le goudron sont repris par trois pompes à double effet.

L'usine est construite de façon à avoir toutes les tuyauteries hors du sol, ce qui en rend la surveillance et les réparations éventuelles très faciles; toutes les purges sont facilement accessibles et en dehors du sol.

Tous les bâtiments sont prévus à charpente métallique avec toiture en tuiles et sous-toiture en béton armé avec aérage et éclairage suffisants.

La salle des machines a reçu un carrelage céramique, un lambris de 2 mètres de hauteur en faïence avec plinthe et cymaise.

La salle des pompes est proprement aménagée sous la salle des machines.

La fabrique de sulfate et le magasin de sel ont un pavement monolithe et antiacide.

Les murs de la fabrique de sulfate sont enduits au ciment et badigeonnés à la chaux.

Pour le magasin à sulfate, les murs ont reçu un bon revêtement en bois, sans clous dans le parement; ce revêtement est créosoté et goudronné et monte jusqu'à la rencontre de la toiture.

Un gazomètre régulateur de 50 mètres cubes est placé sous la conduite de retour des gaz.

Les gaz au sortir de l'usine de récupération ne contiennent plus que des traces de goudron et moins de 1 gramme d'ammoniaque par 100 mètres cubes. D'autre part, la quantité d'ammoniaque contenue dans les eaux résiduelles est moins de 0.01 gramme par litre.

Le sulfate d'ammoniaque produit est blanc, cristallisé, contenant 25 % d'ammoniaque, moins de 1 % d'acide sulfurique et 2 % d'eau.

La distillerie de goudron est du système Hennebutte. Elle est prévue pour traiter annuellement 5,000 tonnes de goudron.

Ce procédé a été adopté pour sa simplicité d'installation, son prix de revient d'exploitation très bas et la faculté qu'il laisse de fabriquer des produits d'après les conditions du marché: soit du goudron intégralement transformé en brai avec un rendement de 97 %, soit simultanément du brai, des huiles légères, moyennes et lourdes, de la naphthaline brute et de l'anthracène brute. »
