

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. J. SMEYSTERS

Ingénieur en chef Directeur du 3^e Arrondissement des mines, à Charleroi,

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1897

MÉTALLURGIE. — INDUSTRIE DU FER.

Emploi de la vapeur à haute tension.

[6691 : 62118]

Dans l'un de mes précédents rapports, j'ai cru devoir signaler les modifications apportées à la consistance de l'usine érigée à Marchienne-au-Pont par la firme Fernand Thiébaud et C^{ie}. J'estime utile de revenir sur les installations de cette usine qui se distinguent par des particularités propres, dignes de fixer l'attention des techniciens.

Fondée en 1884-1885 par le gérant actuel M. l'ingénieur Fernand Thiébaud, l'usine qui nous occupe ne comportait à l'origine qu'un train à tréfiler que desservaient deux fours à chauffer les billettes ou ragotins en majeure partie d'origine étrangère. Depuis cette époque les installations ont été notablement étendues ; elles comprennent aujourd'hui :

- 1^o Dix fours à puddler simples dont six sont suivis chacun d'une chaudière multitubulaire inexplosible, du type De Naeyer ;
- 2^o Un marteau pilon système De Tombay de 2,500 kilogrammes ;
- 3^o Un train de puddlage monté en trio, activé par une machine horizontale à distribution par soupape, détente variable par le régulateur et à condensation. Cette machine, du système Zimmermann, est de la force de 120 chevaux ;
- 4^o Une forte cisaille double de la force de 20 chevaux ;
- 5^o Deux fours à chauffer, suivis de deux chaudières du type De Naeyer ;
- 6^o Un train dégrossisseur trio à grande vitesse ;
- 7^o Un train machine dit aussi à " serpenter " à trois axes pour permettre aux cylindres-duos des diverses cages une marche alternative en sens opposé. Ces deux trains sont actionnés par une

machine Compound, système Sulzer à soupapes, de la force de 300 chevaux, avec détente variable au régulateur et condensation ;

8° Un tour à cylindres ainsi que diverses machines accessoires telles que pompes pour l'alimentation des chaudières et des réservoirs destinés au service des fours et des trains ; moteurs activant un ventilateur pour fours, un tambour pour l'enroulement de la verge machine à sa sortie du train, ainsi que des cisailles pour barres laminées, pompeuses, etc. ;

9° Un banc de tréfilerie avec ses dépendances, comprenant trois bassins à décaper, quatre cuves à recuire et dix-sept tambours pour l'étirage à froid.

Deux grandes cheminées en maçonnerie de 43 mètres de hauteur et divers ateliers, tels que forges, ajustage, tours, etc., complètent l'installation.

Ainsi que nous venons de le dire les chaudières sont toutes tubulaires. Elles ont le grand avantage de présenter une surface de chauffe considérable tout en n'exigeant qu'un emplacement relativement restreint, de diviser et de contrarier le courant gazeux qui parcourt leurs faisceaux tubulaires, en sorte d'en recueillir facilement et sûrement la chaleur à utiliser ; en outre, elles donnent le moyen de produire la vapeur à forte tension dans les meilleures conditions d'économie et de sécurité. Toutes sont timbrées à huit atmosphères. Nous ferons remarquer que les eaux qui les alimentent sont traitées dans un épurateur du système Dervaux d'où elles passent dans un réchauffeur tubulaire permettant de récupérer une bonne partie de la chaleur emportée par la vapeur des machines à libre échappement, telles que pilon, pompes, etc.

Quant aux machines motrices, du type le plus perfectionné, elles permettent d'utiliser directement et dans les meilleures conditions la vapeur à haute tension ainsi générée.

C'est là une particularité à signaler dans un centre industriel où beaucoup de laminoirs et non des moins importants, se trouvent encore dotés de chaudières à pression réduite et d'un type peu favorable à une utilisation rationnelle de la chaleur perdue des fours.

Évidemment, à raison des résistances que les gaz rencontrent dans leur circulation entre les tubes, les chaudières De Naeyer réclament un tirage plus énergique que celui des générateurs ordi-

nairement en usage dans nos laminoirs. C'est ce qui explique l'érection de cheminées dépassant notablement en section et en hauteur celles que l'on rencontre dans la plupart de nos usines.

Cependant, l'emploi exclusif de chaudières à double circuit de flammes perdues, alors que l'usage de générateurs du même type à simple courant formait l'exception tout en ne donnant que des résultats peu favorables, ne laissait pas de soulever diverses critiques et certaines appréhensions. La complète réussite de la mise en activité de ces usines a dissipé toutes ces craintes. La marche parfaite des fours, tant à puddler qu'à réchauffer, a eu pour conséquence de mettre en relief la cause des résultats défavorables obtenus antérieurement dans d'autres installations, et d'amener les constructeurs à modifier les chaudières dont il s'agit, de façon à en permettre l'usage avec les tirages ordinaires.

L'établissement qui fait l'objet de cette note a été le premier et se trouve à notre connaissance le seul présentant cette particularité intéressante, hautement appréciée par les gens techniques, de disposer de machines et de générateurs perfectionnés produisant et consommant la vapeur de la manière la plus économique.

La machine Compound est encore unique dans notre bassin pour la commande des trains de laminoirs, et la machine du système Zimmermann constitue probablement la première application du genre.

Voici quelques données relatives à ces moteurs :

Machine Compound. Petit cylindre : Diamètre 0.56. Course 1^m.05. Grand cylindre : Diamètre 0.90. Course 1^m.05. Ces cylindres sont horizontaux avec admission d'un quart au petit avec pression initiale de 7.5 atmosphères, et 1/2 atmosphère au grand.

La machine marche à 68 tours par minute et, ainsi que nous l'avons dit, développe environ 300 chevaux. La transmission aux deux trains s'effectue par courroies.

Le moteur qui active le train de puddlage, également du type horizontal, a un cylindre de 0^m.500 de diamètre pour une course de 0^m.90. Il marche à la vitesse de 60 tours en fournissant une force de 120 chevaux environ.

Le train lui-même, monté en trio, est à cylindres indépendants, afin que l'effort exercé sur le cylindre inférieur puisse se transmettre directement par l'intermédiaire de coins à la garniture du cylindre supérieur et à la boîte à casser. On y lamine des billettes

de 47^m/47^m, ainsi que des plats de deux pouces. Il fournit de 900 à 1000 tonnes d'ébauchés par mois.

Quant aux trains à verges, ils se composent :

1^o D'un train d'aisance ou dégrossisseur à deux cages, dont l'une montée en trio, l'autre en duo. Les cylindres, d'un diamètre de 350 millimètres, ont pour l'un 1^m.05 de table, pour l'autre 60 centimètres.

La cage à pignons y a été rejetée à l'extrémité du train.

2^o Un train finisseur à sept cages dont trois à cannelures ovales, trois à cannelures rondes et une septième pour rondes coquilles.

Les cylindres présentent 225 à 250 millimètres de diamètre avec 0.50 à 0.60 de table. Ils sont disposés comme nous l'avons vu, en duos alternatifs pour permettre le serpentage et la pression qui atteint jusque 50 % aux préparateurs, y descend à 30 % à la cage finisseuse.

On produit journellement sur ce train de 45 à 50 tonnes de verges, soit 1100 tonnes environ par mois.

Grâce à l'emploi simultané de générateurs et de machines économiques, les laminoirs qui nous occupent disposent d'une quantité de vapeur supérieure à leurs besoins et, cependant, une partie importante des flammes perdues n'est pas utilisée, car quatre fours à puddler ne sont pas suivis de chaudières.

On appréciera d'autant mieux les avantages industriels qui dérivent d'une telle situation que la plupart des autres établissements, pour faire face au développement de leur production, se trouvent dans l'obligation de recourir de plus en plus à l'emploi de chaudières dites de secours.

Ici, rien de semblable. Une utilisation plus complète et plus rationnelle des flammes perdues a permis de se dispenser de cet expédient.

Je signalerai pour terminer, cette circonstance que plusieurs fours à puddler marchent à vent soufflé, et que l'on se montre très satisfait des résultats obtenus, alors qu'ailleurs, les essais tentés dans cette voie n'ont guère abouti. J'ai donné antérieurement des renseignements sur le roulement de ces fours.

Quant aux fours à chauffer, également à vent soufflé, ils mesurent à la sole 3 mètres sur 2^m.25, la chaufferie ayant à la grille une section de 1^m.20 sur 0^m.90. On y passe de 16 à 20 charges de 500 à 900 kilogrammes, suivant échantillons, en 12 heures.

La fabrication du fil machine constitue la spécialité des lami-

noirs Thiébaud et C^{ie}. On le produit depuis 11 millimètres de diamètre jusque 4 millimètres. On lamine sur le même train des ronds, des carrés et des plats de 7 à 15 millimètres sur 3 millimètres à 6 millimètres d'épaisseur. On livre au commerce la verge de cloutier, du fer à chaînes agricoles, des fils de pointerie et autres, depuis le n^o 000 jusqu'au n^o 20 de la jauge anglaise.

L'installation du train de puddlage a permis à cette firme de produire elle-même les billettes qu'elle était obligée naguère de faire venir du dehors et souvent de l'étranger.
