

Grilles fumivores. — Système Juckes.

Les foyers alimentés à la houille ont l'immense inconvénient de rejeter dans l'atmosphère une proportion considérable de charbon sous la forme d'une fumée épaisse. Aussi le voisinage des usines où on se sert de ce combustible est-il des plus incommodes, et l'autorité n'a-t-elle dû, à défaut de bonnes méthodes pour brûler la fumée, exiger que les cheminées des fourneaux fussent assez élevées, pour que l'air entraîné au loin la fumée et la répartit ainsi sur une plus grande surface de terrain. Cependant ce moyen est barbare, et les hommes de l'art ont cherché à construire des fourneaux dans lesquels la fumée fût anéantie ou consommée, et pour lesquels, par suite, la hauteur de la cheminée fût réglée exclusivement sur les besoins du tirage.

Ces procédés se distinguent en deux classes bien tranchées : dans la première on condense la fumée tenue en suspension dans les gaz qui s'échappent par la cheminée; dans la seconde, on brûle la fumée dans l'intérieur même du fourneau.

Nous ne parlerons pas de la première classe, quoique plusieurs des appareils aient donné des résultats satisfaisants.

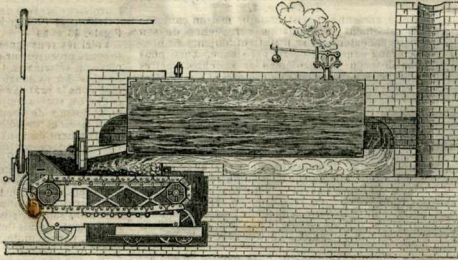
Quant à la seconde, pour bien faire comprendre son but, et pour que nos lecteurs puissent juger si le système Juckes l'a atteint, nous commencerons par indiquer la manière dont la fumée se forme. Nous extrayons les lignes suivantes du *Dictionnaire des arts et manufactures*. « Lorsqu'on vient de charger du combustible frais sur la grille, celle-ci se trouve presque complètement obstruée, et, comme l'ont montré des expériences directes, ne laisse passer qu'une quantité d'air presque insignifiante. Le combustible éprouve alors une véritable distillation en vase clos et très-brusque; il se forme des produits pyrogénés riches en carbone et en hydrogène, qui, en passant sur la sole, où la température est assez élevée, se décomposent en donnant lieu à de la vapeur d'eau... et à un dépôt de charbon en particules très-ténues, qui sont entraînées par le courant gazeux, et qui, suivant leur plus ou moins d'abondance, constituent la fumée noire opaque et la fumée légère translucide et jaunâtre. A mesure que l'on s'éloigne du moment de la charge, et que, par suite, la distillation avance, la quantité d'oxygène et d'hydrogène diminue dans le combustible, ainsi que la fumée; d'un autre côté, comme la grille se dégage, il passe de plus en plus d'air entre les barreaux, et cet air, en déterminant la combustion d'une partie de plus en plus considérable des produits de la distillation, tend aussi à diminuer la proportion de fumée. Enfin il arrive un point où, par ces deux causes réunies, on n'aperçoit plus de fumée au sommet de la cheminée, et cet état de choses dure jusqu'à la fin de la charge. »

Les conditions du problème à résoudre sont donc de faire arriver toujours dans le foyer la même quantité d'air, d'avoir des charges égales et sans cesse renouvelées, de faire arriver le charbon progressivement au point où la combustion est assez active pour brûler tous les produits de la distillation, enfin d'éviter le tirage du feu, qui force à ouvrir la porte du foyer et d'y jeter des quantités d'air qui ne sont pas au degré ni en quantité convenables.

L'appareil imaginé par M. Juckes pour obtenir ces résultats nous paraît remplir ces diverses conditions.

Sa grille est une grille sans fin articulée, à peu près comme une large chaîne sans fin de M. Galle. Elle passe sur deux

lanternes mobiles sur leurs axes, et placées, l'une à l'avant en dehors du fourneau, et l'autre au delà de l'extrémité du foyer. Elle est animée d'un mouvement de progression très-lent, de deux à trois mètres par heure. Le combustible est chargé sur la partie antérieure de la grille au moyen d'une trémie fixe, et la quantité à introduire est déterminée par la position de la porte du foyer formant la paroi postérieure de la trémie, et dont on règle la hauteur à volonté, suivant l'épaisseur de combustible que l'on veut avoir sur la grille : l'air ne pénètre ainsi jamais dans le foyer qu'en passant entre les barreaux de la grille. Ceux-ci s'échauffent peu, il se forme peu de mâchefer, et celui-ci se détache, ainsi que les cendres, des barreaux de la grille, en passant sur la seconde lanterne; il faut que le mouvement soit assez lent pour que le combustible se consume entièrement en parcourant l'étendue de la grille; aussi est-il nécessaire d'augmenter les



dimensions de la grille, d'en faire varier la vitesse de translation et l'écartement des barreaux, suivant les cas.

Tel est l'appareil dont nous offrons le dessin à nos lecteurs; ils reconnaîtront que l'adoption d'une grille animée d'un mouvement de rotation régulier et desservie par une trémie produit une alimentation régulière et continue, que la couche de combustible va sans cesse en diminuant du commencement à l'extrémité de la grille où elle est pour ainsi dire nulle, de telle sorte qu'il arrive dans le fourneau une quantité d'air toujours la même et suffisante pour brûler tous les produits de la décomposition de la houille.

Cet appareil est déjà en usage dans un grand nombre d'usines : il a été l'objet de rapports très-favorables au ministre de la marine, à la Société d'encouragement et à l'Académie de l'industrie. Ces rapports constatent, outre la suppression de la fumée, une importante économie de combustible; de plus la fermeture constante de la porte du foyer rend plus habitable pour le chauffeur la chambre des machines et moins fatigant le service général.

Nous nous contenterons, en terminant, de mettre sous les yeux de nos lecteurs un tableau comparatif, extrait du rapport au ministre de la marine, des résultats obtenus avec la même quantité de combustible sur une grille ordinaire et une grille fumivore, résultats qui font ressortir une économie de combustible de dix-huit pour cent.

DÉSIGNATIONS.	GRILLES.	
	ORDINAIRE.	FUMIVORE.
Quantité de charbon dépensé.	45 hect. 25	42 hect.
Id. id. en poids. . .	1,045 kil.	940 kil.
Eau vaporisée en litres. . .	5,900 litres	6,442 litres
Temps total du chauffage. . .	44 heu. 25	44 heu. 53
Dépense de charbon par heure.	74 kil. 21	64 kil. 54
Vapeur produite en une heure.	402 kil. 54	444 kil. 75
Proportions d'escarbilles, relativement au combustible dépensé.	29 p. 0/0.	45 p. 0/0.