

pacte, à cassure conchoïde, luisante, d'un rouge foncé et opaque. Elle contient :

Silice	0,254	} 0,972.
Oxide de plomb	0,482	
Protoxide de cuivre	0,160	
Protoxide de fer	0,038	
Protox. de manganèse	0,016	
Alumine	0,022	

L'opération du raffinage du cuivre a évidemment pour but et pour effet de séparer tous les métaux étrangers par la scorification ; mais l'expérience a appris que cette condition ne suffit pas pour que le cuivre soit parfaitement malléable : aussi, après qu'il a été raffiné, lui fait-on subir encore une autre opération, qu'on exécute différemment dans chaque usine, et dont on fait par-tout un secret. On sait cependant qu'elle consiste à chauffer le cuivre fondu avec du charbon et à le tenir ensuite au contact de l'air pendant un certain temps. Le charbon est évidemment employé pour revivifier le protoxide de cuivre dont le cuivre métallique reste imprégné, même après qu'il a été mis en pleine fusion (1) ; mais on ne sait pas encore bien pourquoi il est nécessaire de laisser ensuite le bain métallique en contact avec l'air pendant un certain temps : cependant tout nous porte à croire que c'est pour détruire une certaine quantité de carbone qui se combine avec le cuivre et qui lui donne de l'aigreur.

(1) Le cuivre se comporte avec son oxide comme le plomb avec la litharge. J'ai fait voir (*Ann. des Mines*, t. 5, p. 340) que le plomb à demi-coupellé s'imbibe de litharge et devient terne et cassant, mais qu'il reprend son éclat et sa ductilité lorsqu'on le fond avec le contact du charbon.

DESCRIPTION

D'un procédé inventé par M. Chapman, de Whitby, pour brûler la fumée dans les fourneaux des machines à vapeur et autres.

(Extrait des *Transactions* de la Société d'Encouragement de Londres pour l'année 1824.)

ON sait que pour alimenter la combustion dans les fourneaux des machines à vapeur, des brasseries, etc., il faut laisser arriver sur le combustible de l'air atmosphérique, qui, en se combinant avec la fumée, remplace l'oxigène consumé. On sait également que si cet air ne passe pas directement sur le combustible incandescent, il tend à refroidir le fond de la chaudière et retarde ainsi la production de la vapeur. Pour remédier à cet inconvénient, les fourneaux fumivores ordinaires sont disposés de manière que l'air passe en partie sous le cendrier et en partie derrière l'âtre du foyer ; mais comme il n'est pas suffisamment échauffé, les conditions voulues ne sont qu'imparfaitement remplies.

Les perfectionnemens imaginés par M. Chapman ont pour objet d'échauffer l'air avant qu'il arrive dans le foyer. Pour cet effet, la grille est composée de barres creuses sur toute leur longueur, formant une série de tuyaux parallèles qui ouvrent dans deux boîtes ou réservoirs, l'une placée en avant, l'autre au fond de la grille. La boîte antérieure, établie directement au-dessous de la porte du foyer, est munie d'un registre, qu'on ouvre ou qu'on ferme à volonté. L'autre

boîte, portée sur la maçonnerie, débouche derrière la cloison qui forme le fond du foyer : cette cloison laisse entre elle et la maçonnerie un intervalle d'un pouce environ, qui règne sur toute la largeur de l'âtre et qui est un peu incliné en avant vers sa partie supérieure, afin que l'air qui y pénètre puisse refouler la fumée, laquelle, ramenée ainsi sur le combustible incandescent, se brûle complètement.

On conçoit, d'après ce qui vient d'être dit, qu'en ouvrant en tout ou en partie le registre de la boîte antérieure, il s'établira un courant d'air très-fort à travers cet orifice, les barres creuses de la grille et derrière la cloison du foyer, et que cet air sera échauffé dans son trajet avant de se mêler avec la fumée.

Cet appareil, essayé par l'auteur, a eu tout le succès désirable ; mais pour le rendre entièrement fumivore, M. Chapman y a ajouté un autre perfectionnement également important.

On sait que chaque fois qu'on charge le fourneau par la porte ou qu'on introduit le ringard, il pénètre dans le foyer une certaine quantité d'air extérieur qui refroidit la fumée échauffée à tel point que, quelque parfaite que soit d'ailleurs la construction, cette fumée ne peut s'allumer que long-temps après que la porte a été refermée.

Pour obvier à ce défaut, l'auteur a adapté au-dessus du foyer une trémie en fer, au fond de laquelle est disposée une trappe mobile sur deux pivots, munie d'un levier à contre-poids, qui la tient appliquée contre la trémie ; le dessus de cette trémie est fermé par un volet, qu'on abaisse chaque fois qu'on fait passer le combustible dans

le foyer : pour cet effet, on soulève le levier, la trappe-bascule dans l'intérieur, et le charbon tombe sur la partie antérieure de la grille ; de cette manière l'air froid ne peut pénétrer dans le fourneau : aussi ne voit-on pas sortir par le haut de la cheminée ces bouffées de fumée, qui, dans les fourneaux ordinaires, annoncent qu'on renouvelle le combustible.

Le charbon qui tombe sur la partie antérieure de la grille se convertit bientôt en coke : alors, avant d'admettre une nouvelle charge, on le pousse au fond du foyer, à l'aide d'un ringard, dont la tige passe au travers de la porte du fourneau, et qu'on manœuvre de l'extérieur sans ouvrir la porte. La palette dont est armé ce ringard a une largeur égale à celle de la grille ; et pour s'assurer du moment où il faut s'en servir, on observe l'état du feu à travers un petit trou d'un pouce de diamètre percé dans la porte, et que recouvre une plaque ou obturateur mobile.

Les avantages qu'on vient d'énoncer ne sont pas les seuls qui résultent de l'emploi des nouveaux moyens imaginés par M. Chapman ; il annonce qu'une grille à barres creuses, à travers lesquelles passe un courant d'air, est plus solide qu'une grille à barres pleines, du moins celle qu'il a employée n'a éprouvé aucune altération depuis six mois.

La Société d'encouragement de Londres a discerné à l'auteur la grande médaille d'argent pour ces perfectionnements.

Explication des figures.

La *fig.* 1, Pl. III, présente une élévation vue par-devant du fourneau fumivore ; la *fig.* 2, une coupe

latérale; la *fig. 3*, une section de la grille sur sa largeur, dessinée sur une plus grande échelle.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans ces figures.

a, chaudière; *b*, foyer; *c*, trémie alimentaire du charbon, recouverte d'un volet *d*, et munie au fond d'une trappe à bascule armée d'un levier à contre-poids *e*, qu'on lève chaque fois qu'on fait passer une nouvelle quantité de combustible sur la grille; *f*, ringard à palette, à l'aide duquel le charbon est poussé au fond de la grille; *h*, mortaise pratiquée au bas de la porte du foyer, à travers laquelle passe la tige du ringard; *g*, trou percé dans la porte pour observer l'état du feu; il est recouvert par une petite plaque mobile; *ii*, boîte ou réservoir antérieur fermé à l'air extérieur, et communiquant avec l'intérieur de la grille; *k*, canal formé dans les barreaux: on voit plus distinctement leur forme dans la coupe, *fig. 3*; *l*, canal ménagé derrière la cloison de l'âtre, et à travers lequel passe l'air, qui refoule la fumée sur les charbons incandescens; *m*, registre pour l'admission de l'air dans la boîte *i*.

DES
COMBUSTIBLES MINÉRAUX, ETC.

D'APRÈS UN OUVRAGE ALLEMAND DE M. KARSTEN.

EXTRAIT

PAR A. M. HÉRON DE VILLEFOSSE,

Conseiller d'État, Inspecteur divisionnaire au Corps royal des Mines de France, Membre de l'Académie royale des Sciences, etc.

Lu à l'Académie, le 14 août 1826.

L'ACADÉMIE m'a chargé de lui rendre compte d'un ouvrage allemand de M. Karsten, Membre du Conseil général des Mines dans le Royaume de Prusse, et de l'Académie royale des sciences de Berlin, etc. Cet ouvrage a pour titre : *Untersuchungen über die Kohligen Substanzen des Mineralreichs überhaupt, und über die Zusammensetzung der in der Preussischen Monarchie vorkommenden Steinkohlen in'sbesondere* (Berlin, 1826, volume in-8°. de 244 pages), ce qui veut dire : *Recherches sur les substances charbonneuses du règne minéral, et particulièrement sur la composition des houilles que présentent les mines de la Monarchie Prussienne.*

A l'époque où nous vivons, lorsque chaque jour la pratique des arts sollicite et met à profit le secours des sciences, il est sans doute intéres