

pouces du haut est fixé un fort cercle en chêne ou en hêtre sur lequel repose un faux fond mobile. Ce fond est criblé de trous d'une ligne, distants de 14 à 15 lignes dans lesquels passent des ficelles de 6 à 7 pouces de longueur arrêtées par un nœud formé de telle façon que le liquide versé sur le fond ne coule que goutte à goutte le long des ficelles pour le diviser, et pour éviter l'infiltration autour du fond, on garnit le joint avec du coton, de l'étoffe ou des chiffons. L'intérieur est rempli jusque près du bout des ficelles avec des copeaux minces de hêtre rouge bien sain, tassés mais non foulés. Le liquide qui coule le long des ficelles tombe goutte à goutte et coule sur les copeaux avec lenteur pour se réunir au fond converti en vinaigre. Ces copeaux, avant d'être mis dans le tonneau, ont été échaudés à l'eau bouillante, séchés, puis arrosés à plusieurs reprises avec du bon vinaigre chaud. A environ un pied au-dessous du fond inférieur sont percés 8 ou 10 trous également espacés sur le tour du tonneau, d'un pouce de diamètre, pour le passage de l'air extérieur qui va traverser les copeaux et se dépouiller de son oxygène au profit de la formation du vinaigre. Ils sont percés en plongeant obliquement dans le tonneau pour éviter toute perte de liquide qui pourrait couler le long des parois intérieures du tonneau. Pour la sortie de l'air dépouillé de son oxygène, le fond supérieur est percé de quatre trous dont la surface totale est un peu moindre que celle des huit trous inférieurs, et dans ces quatre ouvertures on introduit à frottement quatre petits tubes en verre qui s'élèvent de deux pouces au-dessus du fond. Pour contrôler la température, on a percé vers le milieu du tonneau un trou plongeant obliquement à l'intérieur dans lequel on engage un thermomètre.

Enfin, pour l'écoulement du vinaigre, un siphon en verre ou en gutta-percha part de près du fond inférieur du tonneau, se recourbe un peu au-dessous du plan des huit ouvertures et va déverser dans un tonneau collecteur placé en contre bas du tonneau de graduation.

(A suivre)

LE GAZ NATUREL COMBUSTIBLE.

(Suite)

USAGES ET UTILISATIONS

Le gaz naturel est employé pour l'éclairage, le chauffage domestique, la production de la vapeur; il remplace le gaz des générateurs (producer gas) dans la fabrication du fer et de l'acier. On l'emploie dans les verreries, les poteries, les fours à briques et à chaux, etc. Il est aussi employé pour sa simple pression dans des machines où il remplace la vapeur ou l'air comprimé.

Eclairage et chauffage domestiques.

Le gaz naturel a un pouvoir éclairant moindre que celui du gaz d'éclairage; on l'estime environ à 8 ou 10 chandelles, tandis que ce dernier a un pouvoir éclairant de 16 chandelles. Il est donc peu employé pour l'éclairage des grandes villes telles que Pittsburgh où on se sert surtout de la lumière

électrique. Toutes les petites villes l'emploient en se servant des becs ordinaires mais d'un plus grand débit. Dans les usines on l'emploie aussi même sans becs en laissant le gaz sortir par des tuyaux de 1/2 pouce. A Findlay, malgré la mauvaise odeur on n'emploie que ce gaz pour l'éclairage public et privé, et pour le chauffage.

On l'utilise dans toutes espèces de foyers, cheminées ouvertes, poêles de cuisine ou d'appartement, calorifères, etc. Les anciens appareils pour bois, charbon ou coke, n'ont d'ailleurs subi aucune modification. On place dans le foyer quelques morceaux de brique réfractaire et on amène par dessous le tuyau à gaz de 1/2 à 1 pouce, quelquefois perforé. Dans quelques cas on ajoute un dispositif Beunsen pour l'arrivée de l'air avec le gaz. D'ailleurs dans les nouvelles installations on s'ingénue à trouver des dispositifs pour la meilleure utilisation du gaz, et la plus grande commodité.

Production de la vapeur.—On utilise les anciens dispositifs en faisant arriver le gaz sous la chaudière par un ou plusieurs tubes de 1 à 2 pouces perforés ou seulement ouverts à un bout. On a fermé le cendrier, et l'air arrive au même niveau que le gaz.

Usines à fer.—On emploie le gaz dans les fours à puddler et à réchauffer ainsi que dans les fours pour acier (autres que le Besseler). On n'a rien changé aux anciens dispositifs: on a seulement fermé le cendrier. On fait même des essais pour l'employer dans la fabrication de la fonte.

Verreries.—Il est employé avec le plus grand succès dans les verreries (verres à verre, à bouteilles, moulés, etc). On s'en sert dans tous les fours de fusion, de réchauffage, etc.

Usages divers.—Ainsi que dit plus haut on s'en sert pour une foule d'autres usages tels que cuisson des poteries des briques, de la chaux, etc. On l'emploie aussi au lieu de vapeur dans les machines placées à l'air libre. On rapporte même, qu'une mine de houille l'emploie pour ses machines d'extraction et d'épuisement au jour.

Pour tous ces emplois le gaz est facile à manier et sans danger en prenant les précautions élémentaires. Chaque foyer est muni d'une clef pour régler le feu ou arrêter le gaz. La seule précaution à prendre est quand on allume de ne tourner la clef que quand on a placé en face du tuyau une flamme d'allumette, papier ou menu copeau.

CHAUFFAGE

Dans certains nouveaux districts le gaz est ridiculement bon marché; mais même en supposant son coût égal à celui du charbon il a l'avantage d'être très propre, ne produisant ni cendres, ni fumée; il produit rapidement des températures élevées, et est d'un maniement facile. Pour les usages industriels il produit une économie de main d'œuvre puisque on n'a plus de charbon à charger ni de cendres à enlever, il n'encrasse ni ne détériore les tuyaux, il procure une meilleure utilisation de chaleur et permet de régler facilement le feu sans avoir besoin d'ouvrir les portes du foyer. Pour une machine ordinaire le mécanicien suffit, pour les fours à puddler simples on

n'emploie plus qu'un seul homme, etc., etc.

Enfin pour le seul district de Pittsburgh on signale une économie de 5000 ouvriers. On a craint aussi qu'il n'occasionât des accidents, mais avec le système des grandes compagnies on n'a plus guère cela à craindre; et les compagnies d'assurances n'ont aucune objection à son emploi judiciaire.

On peut dire que l'emploi du gaz naturel a créé une véritable révolution industrielle; en Pensylvanie il remplace 25,000 tonnes de charbon par jour; dans les districts nouveaux il permet de créer des industries nouvelles. Ainsi Findlay qui était une petite ville de 5,000 habitants a vu sa population tripler dans 18 mois; la valeur de la propriété foncière quintupler, et l'établissement de manufactures (5 verreries, 3 usines à fer, etc., etc.) représentant un capital de 5 millions de dollars, et donnant de l'ouvrage à 4,000 ouvriers.

Il faut aussi ajouter que pour certains produits tels que les verres et les fers le gaz produit une amélioration dans la qualité.

PRIX

Les chiffres montrant la valeur comme combustible permettraient au besoin d'établir un prix pour le gaz, mais ainsi que nous l'avons dit, on ne se sert pas de compteurs, et le gaz est distribué aux usines et aux maisons privées simplement en réduisant les pressions selon l'importance de la consommation. A Pittsburgh où existent d'importantes campagnes, les prix sont basés sur la dépense antérieure en charbon et à raison d'un prix fixe par quantité de produit fabriqué avec le gaz, tandis qu'à Findlay par exemple où on cherche à attirer des industries nouvelles, le gaz est fourni par abonnement à tant par mois ou par an, s'inquiétant seulement de l'importance de l'usine. Les quelques chiffres suivants donneront une idée des prix, ce sont ceux demandés par la "Philadelphia Company," la plus importante de Pittsburgh:

Par tonne de fer ordinaire puddlé.....	\$1.00
Par tonne de fer ou d'acier réchauffé.....	0.40 @ 0.60
Par tonne d'acier fabriqué au four système Siemens Martin.....	0.70
Par tonne d'acier fabriqué au creuset.....	0.50
Coût total de gaz par tonne de fer (1 chaude)	1.80 @ 2.10
Fer ou acier fini.....	2.25 à 2.60
Pour les Verreries.....	
Pour chaque four de fusion de 10 pots par mois.....	160.00
Pour les différents fours par mois.....	15.00 @ 30.00
Coût total par pot et par mois.....	*
Verre à bouteille et à verre.....	33.00
Verre moulé.....	28.00
Chaudières.....	
Selon la dimension, par mois.....	20.00 @ 150.00
Fours à briques et séchoirs, par mille.....	1.00 @ 1.40
Chauffage domestique...	
Poêles, par mois.....	2.50
Cheminées, par mois.....	2.00

A BRADFORD, (Pa.)	
Poêles, par mois.....	1.07 @ 1.40
Eclairage par bec et par mois, pour magasins.....	0.11
Eclairage par bec, maisons privées.....	0.08
A NORTH BALTIMORE, (Ohio.)	
Poêles pour maisons privées, par an.....	9.00 @ 12.00
Chauffage de magasin, par an.....	10.00 @ 20.00
Eclairage par bec et par mois.....	0.08
Chauffage à vapeur, par mois.....	5.00 @ 12.00
A FINDLAY, (Ohio.)	
Poêles, par mois.....	0.50
Chauffage de magasin, par an.....	7.00 @ 14.00
Eclairage par bec, et par mois.....	0.05

Prix spéciaux pour usines et grandes consommations. Dans les premiers temps à Findlay le gaz était vendu \$0.15 par poêles et par mois. Actuellement la municipalité exploite elle-même le gaz, et dans le but de développer le pays donne des conditions spéciales extrêmement avantageuses aux compagnies qui viennent établir des usines.

HUILES LUBRIFIANTES

La présence d'un acide dans les huiles lubrifiantes peut avoir de graves inconvénients pour les machines qu'elles servent à graisser en attaquant les surfaces métalliques.

Le plus souvent on a affaire à l'acide sulfurique que l'on a employé pour purifier l'huile et dont on n'a pas fait disparaître toute trace. Pour découvrir la présence de cet acide, le plus certain est l'analyse de laboratoire, mais on peut employer un moyen suffisant à la portée de tout le monde: on prend une bouteille bien claire dans laquelle on met de l'huile; on passe au travers du bouchon qui ferme hermétiquement un fil de cuivre qui descend dans l'huile. On expose la bouteille au soleil pendant une ou deux semaines, et en enlevant le fil de cuivre, si l'on remarque qu'il s'est formé une espèce de rouille verte, on peut être persuadé qu'il y a de l'acide dans l'huile.

Comme exemple d'une bonne huile lubrifiante, nous citerons la bakusine. Elle est composée de 100 livres d'huile minérale et de 25 livres d'huile de ricin. A ce mélange on ajoute 60 livres d'acide sulfurique étendu dans 100 livres d'eau ou 10 gallons.

Après avoir bien travaillé la masse pour que l'acide atteigne toutes les parties huileuses, on laisse reposer. L'huile surnage. On soutire l'eau acidulée qui peut servir dans une autre opération, puis on sature avec le plus grand soin avec de la potasse ou de la soude pour que l'huile ne conserve pas la moindre trace d'acide.

C. H. LETOURNEUX. C. LETOURNEUX
J. LETOURNEUX.

LeTourneux Fils & Cie
Marchands Ferronniers
ENSEIGNE DE L'ENCLUME
261, 263 & 265 RUE ST-PAUL
MONTREAL