

prisme central est en carbone et il est entouré par la charge. Le courant, en traversant ce carbone, rencontre de la résistance et produit de la chaleur. Le charbon de bois est la matière réductrice et le fer entre en fusion jusqu'au fond du creuset. La température régulière est maintenue par un homme qui observe l'instrument et fait mouvoir l'électrode; mais quand on en viendra à la fonte commerciale, ce réglage se fera automatiquement.

Attente dépassée

L'expérience du début avec la magnétite a prouvé que nos craintes n'étaient pas fondées et que la magnétite pouvait être fondue avec autant de facilité que l'hématite, en donnant une production égale à celle qui avait été obtenue dans les meilleurs essais faits avec l'hématite. Bien plus, comme il était important de substituer, si possible, le charbon de bois qui peut être produit à bon marché au Canada, au coke qui coûte cher et qui doit être importé, les chargements ont été faits avec du charbon de bois. Aucune difficulté n'a été éprouvée, le four fonctionnant régulièrement et demandant peu d'attention pour le réglage de l'électrode.

L'analyse du fer produit prouva bientôt que bien que le laitier ne fût pas particulièrement basique, on pouvait faire passer le soufre dans le laitier, ce qui produisait un fer en gueuses contenant quelques millièmes de 1 p. c. de soufre. Dans chaque cas, la quantité de fer obtenue a été beaucoup plus forte—dans plusieurs cas, 1-3 plus forte que le chiffre établi par M. Harbord dans le rapport de la Commission sur la fonte des métaux par l'électricité.

Etant donnés ces résultats remarquables et la désulfuration due à la température plus élevée que l'on peut produire dans le four électrique par rapport à celle du haut-fourneau, il fut décidé de faire une expérience avec de la pyrite magnétique nickelifère rôtie et mise en forme de briquettes, dont il existait plusieurs milliers de tonnes dans la cour de l'établissement. Une analyse de ces briquettes montra qu'elles contenaient environ 6 p. c. de soufre. Les expériences réussirent complètement et fournirent un fer en gueuses au nickel contenant $4\frac{1}{2}$ p. c. de nickel et entièrement libre de soufre, c'est-à-dire n'en contenant qu'environ 6 millièmes de 1 p. c. La valeur estimée de ce produit variait de \$40.00 à \$44.00 par tonne. Ces expériences ont été menées à si bonne exécution que la Lake Superior Power Corporation a décidé d'acquérir l'usine du gouvernement pour convertir son stock de minéral en briquettes en un fer en gueuses au nickel pouvant être livré sur le marché.

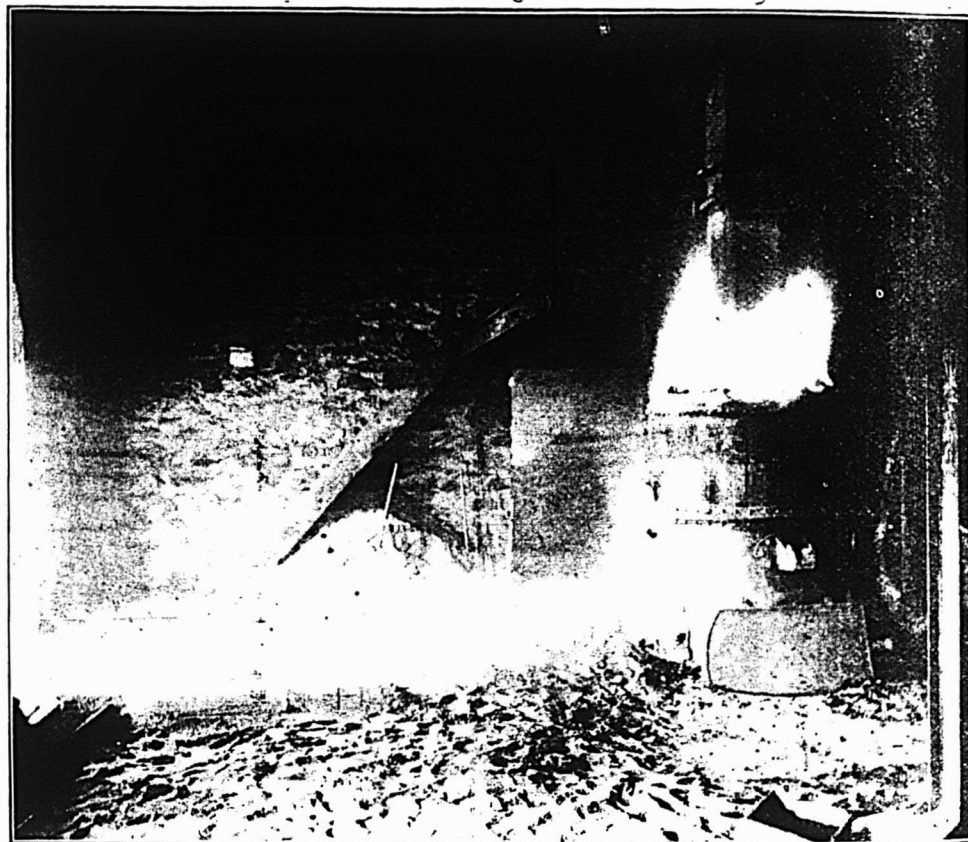
Un des points les plus importants des

recherches et qui n'avait pas pu être établi par les expériences de Livet était l'usure de l'électrode, et on a trouvé que cette usure était faible au-delà de toute attente; une électrode a été employée pendant trois semaines; pendant cet intervalle, elle a été exposée pendant de nombreuses heures à l'air libre, à l'état incandescent; on s'en est servi pour faire fondre les charges de minéral, ce qui amène toujours une usure de l'électrode ne correspondant pas à la production de métal. Malgré cette épreuve sévère, l'usure de l'électrode par tonne de fer en gueuses produit a varié de 15 à 20 livres.

Le Dr Héroult dit que par son procédé de fabrication des électrodes, une livre coûterait environ $1\frac{1}{2}$ cent, de

nerais qui contiennent jusqu'à 1 p. c. de soufre. En général, un haut-fourneau ne pourra pas tirer profit d'un minéral qui contient plus de 1-10 p. c. de soufre et demande, par conséquent un minéral que l'on ne peut pas obtenir à un bon prix. L'usine Algoma Steel paie, nous on dit, \$4.50 pour l'hématite employée dans ses hauts-fourneaux. Un fer en gueuses d'une valeur égale et contenant moins de soufre peut être fabriqué par le procédé électrique au moyen de minerais sulfureux qui peuvent être achetés pour \$1.25.

En ce qui concerne le pouvoir nécessaire pour l'application de ce procédé, on peut dire que de nombreux pouvoirs d'eau existent en Ontario, entre



Four électrique, vu après la coulée

sorte que 30 cents représenteraient la somme maximum que coûte l'usure de l'électrode pour une tonne de fer en gueuses, au lieu de 77 cents, somme indiquée dans le rapport de la Commission.

Signification des résultats

On se rendra compte immédiatement des conséquences énormes qu'amèneront les résultats satisfaisants obtenus par ces expériences. Beaucoup de nos magnétites sont trop riches en soufre pour être exploitées dans les hauts-fourneaux, et en conséquence, n'ont eu jusqu'ici aucune valeur commerciale. Mais comme la chose a été prouvée, le fer en gueuses le meilleur peut être obtenu de mi-

par des dépôts de minerais de fer, dans des localités mal adaptées à l'application à tout autre usage de l'énergie électrique, et ces pouvoirs pourraient être exploités pour fournir une force électrique coûtant de \$4.50 à \$6.00 par cheval par an.

Avec un tel prix pour l'énergie électrique exigée, la faible usure de l'électrode, le bon marché du minéral employé et la qualité particulière du fer en gueuses produit, on peut parler comme un succès commercial, la production du minéral de fer par l'électricité au Canada, en employant du charbon de bois ou du coke de tourbe extraite des tourbières qui ont une étendue énorme. Dans les conditions qui existent ac-