

produit de ce pays commence à arriver sur le marché américain.

Le chromite du Canada est exploité dans la région située à l'est de Québec. On est en train de développer l'exploitation, et les quantités fournies par cette contrée augmenteront bientôt. La production de l'année 1903 s'est montée à 3,020 tonnes.

L'île de Terre-Neuve est connue comme possédant de vastes dépôts de minéral de concentration, favorablement situés au point de vue des transports, mais qui n'ont jamais été activement travaillés jusqu'ici.

La consommation annuelle du chrome aux Etats-Unis est actuellement d'environ 30,000 tonnes de 2,240 livres. Pour les trois dernières années, les importations ont été comme suit: 20,112 tonnes en 1901, 30,570 en 1902 et 22,931 tonnes en 1903.

Il y a trois usages principaux du minéral de chrome: la préparation des bichromates et d'autres composés chimiques, la fabrication du ferro-chrome et celle de parois pour les hauts fourneaux et les fours à réverbère; pour ce dernier emploi, on s'en sert parfois sous forme de briques. La Kallion Chemical Company, de Philadelphie, a sous son contrôle la préparation des composés chimiques; la Wilson Aluminium Company, de New-York est le principal producteur américain de ferro-chrome, et les briques de chrome sont faites par l'Harbison-Walker Company de Pittsburg.

Les prix actuels du minéral de chrome à New-York varient entre 19 et 19.50 dollars par tonne de 2,240 livres, sur la base d'une teneur de 50% en oxyde chromiques; la Wilson Aluminium Company, cordée pour chaque unité au-dessus de ce titre. Il reste à voir si les prix, qui sont inférieurs à la moyenne des années précédentes, stimuleront suffisamment la consommation pour la maintenir en équilibre avec une production toujours croissante.

MACHINES ROTATIVES

Il y a certains problèmes, dans la construction des machines, qui semblent toujours sur le point d'être résolus et qui échappent continuellement à toute solution. Souvent, ils offrent à l'inventeur un choix de méthodes nombreuses et leur solution répond à un besoin évident. Bien plus, ils ont ce caractère fascinant des problèmes, où il semble que le succès est toujours sur le point d'être atteint. Un de ces problèmes est la construction de la machine rotative. Nous hésitons à dire quelle grande quantité d'inventions de machines de cette sorte ont été enregistrées pour recevoir un brevet d'invention. Certainement le nombre de ces inventions est de plus de cent et notre bureau des

brevets d'inventions seul doit recevoir au moins 50 demandes et peut-être davantage tous les ans; cela, nous pouvons l'affirmer d'après une revue rapide de la liste des différents systèmes enregistrés pendant quelques semaines ça et là durant les dernières années. Un fait très remarquable au sujet de l'invention de la machine rotative, c'est que l'inventeur ne cesse jamais de s'en occuper et qu'il ne profite jamais des enseignements de ses prédécesseurs. Reuleaux, dans son ouvrage classique [et si nous nous rappelons bien, nous croyons qu'il pensait que le problème pouvait être résolu] a classifié tous les types de machines rotatives et a dessiné des diagrammes représentant chaque type. Nous croyons que, bien que son livre ait plusieurs années de date, on ne pourrait pas ajouter un seul nouveau type à la liste de Reuleaux. Les inventions couvrent toujours le même terrain, quelquefois sans aucun essai pour résoudre les difficultés réelles du problème, et quelquefois avec une reconnaissance complète des obstacles qui empêchent d'arriver au succès et des efforts dignes d'éloges pour les surmonter. Cependant le résultat est toujours le même. Pendant un certain temps une machine rotative d'une meilleure construction que d'autres est mise en opération pour quelque temps; mais toutes sans exception disparaissent au bout de quelques années dans les limbes de l'histoire ou pour tomber dans une condition intermédiaire où elles n'ont aucune importance.

Il y a quelques années, avant qu'on ait trouvé que les machines à mouvement alternatif pouvaient fonctionner à de très grandes vitesses avec succès et efficacité, la machine rotative recevait plus d'attention de la part des savants qu'aujourd'hui; mais depuis que le courant des inventions est aussi fort que jamais, il se peut que quelqu'un de nos jeunes ingénieurs ait oublié les faits élémentaires qui mènent au succès. Ces faits se remarquent dans le plus grand nombre des dessins de machines. Le premier est la ligne de contact, le second, le dégagement excessif; le troisième, le frottement produit par la pression de la vapeur qui n'est pas réglée ou bien par la force centrifuge s'exerçant sur les parties en mouvement. Si l'on regarde un certain nombre de diagrammes de machines rotatives, on verra qu'un des plans favoris est le type de chambre "Crescent".

Dans cette sorte de machine un cylindre est placé excentriquement à l'intérieur d'un autre et est pourvu de points de résistance d'une forme quelconque dans le sens des rayons. Dans quelques cas, le cylindre intérieur forme l'un des points de résistance en portant contre les parois du cylindre extérieur. Le contact entre deux surfaces courbes de ray-

ons différents est une ligne de contact et la fermeture hermétique est impossible. C'est un fait élémentaire que l'on oublie chaque jour. Dans quelques modèles, des points de résistance partent du centre du cylindre intérieur; de là ils ne rayonnent vers le cylindre extérieur que dans deux positions et, si leurs extrémités sont courbées pour s'adapter aux parois du cylindre extérieur dans ces positions, elles ne s'adapteront nulle part ailleurs; par conséquent, si l'on doit éviter une ligne de contact, il faut employer une jointure flexible quelconque qui ne laisserait jamais passer de la vapeur et amènerait des complications.

Si, en essayant d'éviter la première difficulté, le cylindre intérieur est éloigné un peu du cylindre extérieur et si les changements qui se produisent dans le contenu, entre deux points de résistance rayonnants, sont pris comme force motrice, le dégagement devient aussitôt formidable. Par conséquent, le constructeur se trouve embarrassé. Dans un cas, il perd de la vapeur par coulage; dans l'autre, par dégagement excessif. Dans un autre type commun de machine, les points de résistance pivotent soit sur les parties en mouvement, soit sur le cylindre fixe; dans le premier cas, ils sont poussés en dehors par une force centrifuge considérable; dans le deuxième cas, ils sont pressés en dedans par la vapeur, la perte par le frottement augmentant dans les deux cas jusqu'à devenir énorme, à moins que l'on n'emploie une grande quantité de vapeur avec les complications qui s'ensuivent pour faire face à ces inconvénients. Un autre type existe dans lequel la partie animée d'un mouvement de révolution est en forme de came, et un point de résistance exerce une pression sur cette partie soit suivant un rayon, soit suivant une ligne oblique; dans l'un et l'autre cas on rencontre une des deux difficultés suivantes ou même toutes les deux: ou l'arrière de la projection est à peu près suivant un rayon, auquel cas, quoique le point de résistance puisse tomber rapidement, il ne peut pas empêcher le dégagement de devenir excessif; ou bien la projection peut être courbe et être suivie de près par le point de résistance qui reste toujours en contact avec elle et il est difficile, à cause de la courbure du point de résistance, d'éviter dans la pratique une ligne de contact, comme on pourra le voir avec quelques instants de réflexion.

Tous les anciens ingénieurs qui ont étudié la question sont au courant de ces difficultés et depuis longtemps ne cherchent plus à les résoudre; mais les hommes plus jeunes, même parmi les ingénieurs, dépensent encore leur argent tous les ans dans une recherche vaine et c'est à eux que s'adressent ces quelques remarques sur une ou deux des nombreuses difficultés qui sont inhérentes aux machines rotatives. Nous n'avons dit quelques mots qu'au sujet de deux ou trois types mais nous invitons tous les inventeurs à étudier le livre de Reuleaux et à appliquer ses observations pratiques et claires à leurs plans, avant qu'ils ne prennent des brevets d'invention. Une chose très importante qu'ils doivent remarquer, c'est qu'un grand nombre de machines rotatives sont des machines alternatives sous une forme déguisée, ayant des parties animées d'un mouvement alternatif exactement comme les machines ordinaires et, par conséquent manquant des avantages mêmes que l'on suppose exister dans le type des machines rotatives. — [The Engineer].