

Des câbles en cuivre pour la nouvelle usine de Magnola

par : C. PICARD
PIRELLI CÂBLES ET SYSTÈMES INC.

Les câbles en cuivre à moyenne tension joueront un rôle important dans la distribution de l'énergie électrique de la nouvelle usine de magnésium de 733 millions de dollars de Magnola à Asbestos, Québec. Métallurgie Magnola Inc. - une entreprise en participation de Métallurgie Noranda Inc., de SNC-Lavalin Inc. et de la Société générale de financement du Québec, la société de portefeuille de la province - deviendra la première unité industrielle au monde à produire du magnésium à partir de résidus miniers, en l'occurrence des résidus en serpentine provenant de l'industrie locale de l'amiante. Du magnésium et des produits en alliage de magnésium sortiront de l'usine au début de l'an 2001.

Les prévisions de marché de Noranda affichent un taux de croissance escompté de la consommation en magnésium de près de 6 % par an au cours des 14 prochaines années. La nouvelle usine aura une capacité de production de 63 000 tonnes par an et sera en mesure de répondre aux demandes futures du marché. Près de 57 % de la production primaire de magnésium servent aux alliages d'aluminium, 28 % participent à la fabrication de produits coulés, principalement destinés à l'industrie automobile, 13 % sont utilisés pour la désulfuration dans l'industrie sidérurgique, et 6 % pour la fabrication d'anodes servant à la protection cathodique.

Des travaux de recherche et de développement sur un procédé d'extraction du magnésium à partir des résidus en serpentine se déroulent au Centre de technologie Noranda de Pointe-Claire depuis 1986. Ces travaux découlent du fait que la serpentine, un silicate de magnésium hydraté, contient 24 % de magnésium en poids. Le site d'Asbestos abrite également plus de 250 millions de tonnes de résidus en serpentine. Une étude fructueuse d'une durée d'un an dans une usine pilote a effectivement démontré la viabilité de la technologie et a permis de recueillir les données techniques nécessaires à la définition de l'exploitation commerciale de l'usine.

Les nouveaux procédés de lixiviation, de déshydratation et de chloration à l'état fondu, mis au point au Centre de



Vue aérienne de la construction à l'usine de Magnola.

Aerial view of the construction at the Magnola plant site.

technologie, forment un volet important de la chaîne de production de Magnola. En résumé, la production du magnésium repose sur la lixiviation des résidus d'amiante au moyen d'acide chlorhydrique en vue de convertir l'oxyde de magnésium de la serpentine en chlorure de magnésium, qui est à son tour fractionné en magnésium fondu et en chlore gazeux par électrolyse. Le magnésium pur est ensuite raffiné et coulé en lingots, ou encore allié avant d'être coulé en lingots. Le chlore gazeux est recyclé pour produire l'acide chlorhydrique servant à la lixiviation.

SNC-Lavalin, la firme responsable de la gestion du projet, de l'ingénierie, de l'approvisionnement et de la construction de l'usine, a fabriqué la sous-station et la boucle de distribution pour répondre aux besoins énergétiques des procédés d'extraction. La spécificité du procédé dans certaines parties de l'usine a nécessité le choix de câbles d'alimentation appropriés. À proximité des cellules électrolytiques, par exemple, aucun câble armé ne pouvait être utilisé pour éviter les risques d'une mise à la terre accidentelle dans cette partie de l'usine. Les câbles d'alimentation à conducteurs en cuivre ont été retenus pour leur excellente conductivité électrique et durée de vie, leur facilité de raccordement

et leur résistance supérieure à la corrosion dans les conditions ambiantes.

Pirelli Câbles et Systèmes a fourni des câbles de type TECK à moyenne tension (de 5 et 15 kV) par l'entremise d'Anixter, un distributeur national en électricité. Un câble à trois conducteurs 500 MCM, de 15 kV, sera employé pour le réseau principal de distribution d'énergie électrique disposé en double boucle. Ceci assurera une alimentation ininterrompue en courant électrique à tous les procédés dans le cas peu probable où il y aurait un problème sur la ligne principale. Un câble de 5 kV contrôlera les charges de moteur localisées.

L'injection de millions de dollars dans l'économie locale et la création directe d'approximativement 315 emplois ont favorisé l'intégration positive de l'unité de production de classe mondiale de Magnola au sein de la communauté de Danville. Rien de surprenant à ce que les responsables de ce projet, qui met à contribution un personnel des plus compétents, une technologie novatrice et un matériel d'avant-garde, aient choisi des câbles d'alimentation en cuivre pour répondre à leurs besoins d'énergie actuels et à venir. ♦

C. Picard est le directeur régional des ventes - Utilités, à Pirelli Câbles et Systèmes Inc.

Power Cables for New Magnola Plant

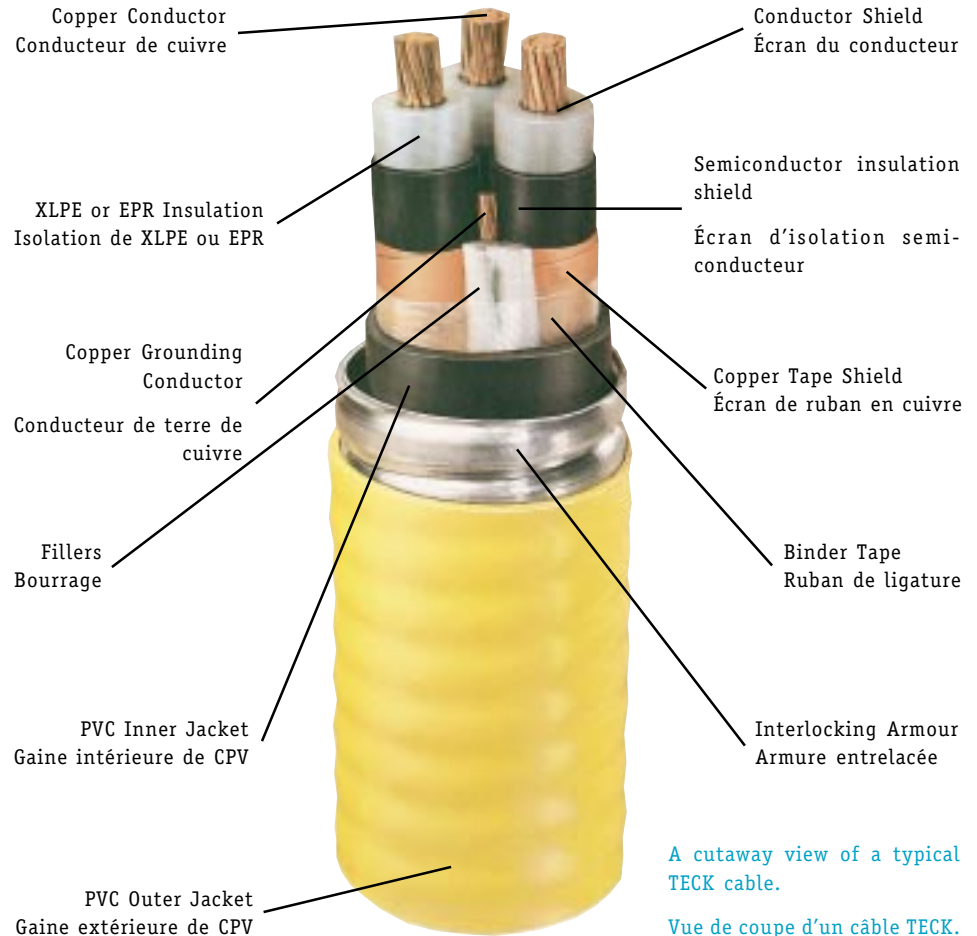
by: **C. PICARD**
PIRELLI CABLES AND SYSTEMS INC.

Medium-voltage copper cables will play an important role in supplying electrical power to the new, \$733 million Magnola magnesium plant in Danville, Quebec. Magnola Metallurgy Inc., a joint venture of Noranda Metallurgy Inc., SNC-Lavalin Inc., and the Province's holding company, Société Générale de Financement du Québec, will be the first manufacturing facility in the world to produce magnesium from mining residue, in this case, serpentine tailings from the local asbestos industry. Magnesium and magnesium-alloy products will be available from the plant beginning early in 2001.

Noranda's market projections show an expected growth rate in magnesium consumption of nearly 6% per year for the next 14 years. The production capacity at the new facility will be 63,000 tonnes per year, but the site has the potential for future expansion to meet market demands. Approximately 51% of primary magnesium production goes into aluminum alloying, 28% into cast products, primarily for the automotive industry, 13% into desulphurization in the iron and steel industry, and 6% into anode manufacturing for cathodic protection.

Research and development on a process to extract magnesium from serpentine tailings began at the Noranda Technology Centre in Pointe-Claire in 1986. The main impetus for the work was the fact that serpentine, a hydrated magnesium silicate, contains 24% magnesium by weight. Also the Asbestos site contains over 250 million tonnes of serpentine tailings. A successful, year-long pilot plant study proved that the technology was indeed viable and also provided the engineering data necessary to scale the plant up to a commercial operation.

At Magnola, the new leaching, dehydration and melt chlorination procedures developed at the Technology Centre are now important components of the overall manufacturing process. In a nutshell, the production of magnesium involves the leaching of asbestos tailings with hydrochloric acid to convert the magnesium oxide in the serpentine into magnesium chloride which is in turn broken down into molten magnesium and chlorine gas during electrolysis. The



A cutaway view of a typical TECK cable.

Vue de coupe d'un câble TECK.

pure magnesium is then further refined and poured into ingots, or it is alloyed and then poured into ingots. The chlorine gas is recycled into the process to make additional hydrochloric acid for leaching.

SNC-Lavalin, the firm responsible for project management, engineering, procurement and construction of the plant, built the main substation and distribution loop to meet the power requirements of the extraction processes. The uniqueness of the process in certain areas of the plant necessitated careful selection of the types of power cables to be used. Near the electrolytic cells, for example, no armoured cables are allowed, to avoid the possibility of accidental grounding in that part of the plant. Copper conductor power cables were chosen for their excellent electrical conductivity and service life, ease of joining, and superior corrosion resistance in plant conditions.

Pirelli Cables and Systems is supplying

medium-voltage (5 and 15 kV) TECK type cables to the project through Anixter, a national electrical distributor. The three-conductor, 500 MCM, 15 kV cable will be used for the main power distribution system which is laid out in a double loop. This ensures that there will be an uninterrupted supply of power to all processes in the rare event that there is a problem with the main line. The 5 kV cable will take care of localized or area motor loads.

The infusion of millions of dollars into the local economy and the creation of about 315 direct jobs has created a positive integration of Magnola's world-class production facility with the community of Danville. It is not surprising that the project, which has made use of the most capable personnel, innovative technology and the latest equipment, would select copper power cables to meet their present and future energy needs. ♦

C. Picard is Regional Sales Manager - Utilities, Pirelli Cables and Systems Inc.