

Protection des roches contre le délitement et étanchéité des serrements

Traduction résumée d'un article de F.R. ZACHAR,
paru dans la revue « Coal Age » d'avril 1951.

par G. A. MOULAERT,

Ingénieur civil des Mines, Electricien et Géologue.

SAMENVATTING

Deze nota beschrijft een nieuw procédé dat in de Verenigde Staten aangewend wordt om twee problemen op te lossen die in het algemeen zekere moeilijkheden opleveren.

Het wordt gebruikt om :

- 1) Het gesteente in de vervoergalerijen te beschermen tegen de verbrokkeling te wijten aan de blootstelling aan de lucht;
- 2) Op economische en doeltreffende wijze de dichtheid van de schotten, dammen, deuromlijstingen en crossings in de luchtomlopen te verzekeren. Het vermindert in aanzienlijke mate de luchtverliezen. Het procédé bestaat in het aanbrengen van een plastische huid op het gesteente, door middel van een pistool-verstuiver.

RESUME

Cette note décrit un nouveau procédé mis en œuvre aux Etats-Unis pour résoudre deux problèmes qui présentent en général certaines difficultés.

Il s'emploie pour :

- 1) protéger contre le délitement les roches exposées à l'air dans les voies de roulage;
- 2) assurer économiquement et efficacement l'étanchéité des cloisons, des serrements, des cadres de portes et des crossings dans les circuits d'aéragé. Il réduit fortement les pertes d'air. Le procédé consiste à projeter au pistolet un film plastique.

La première application a été faite dans une veine de 1,75 m, dont le toit de schistes laminés repose directement sur le charbon. Le charbon est enlevé jusqu'au toit qui est très dur et tient bien sans soutènement dans la plupart des quartiers de la mine. La voie de roulage principale a environ 11 km de longueur et sert d'entrée d'air. Le toit exposé à l'air se désagrège et des morceaux s'en détachent et tombent, surtout pendant l'été lorsque l'air est humide. Le peignage du toit de la voie est très coûteux et assez inefficace. La galerie doit être repeignée tous les mois par raison de sécurité. Les débris de roches sont empilés sur les côtés de la voie et l'encombrent.

Enduits de protection du toit.

Pour protéger définitivement les zones peignées, on décida d'utiliser un plastique à pulvériser,

appelé « Cocoon ». Le cocoon est un liquide qui, lorsqu'on le pulvérise sous pression, se dépose en un film vite sec et étanche à l'air et à l'humidité. L'application de ce produit est très simple et peu coûteuse. Un seul homme enduit le toit de cette galerie de 11 km.

Le matériel comprend :

- 1) un compresseur actionné par un moteur de 1 HP, 250 V continu, dont le débit maximum est d'environ 800 à 1.000 litres/min sous 5 kg/cm²;
- 2) un réservoir à pulvérisation, divisé en deux compartiments, contenant, d'une part, 4 litres de Pli-O-Bond qui sert de couche de fond et, d'autre part, 16 litres de Cocoon;
- 3) deux pistolets de projection et les tuyauteries nécessaires. Le coût de l'installation s'élève à \$ 405.

La figure 1 montre le matériel disposé sur un wagonnet léger pour faciliter les déplacements. Le



Fig. 1. — Le matériel est monté sur un wagonnet léger pour faciliter les déplacements. Il est garé dans une galerie transversale pour permettre l'application de l'enduit dans la galerie de roulage principale pendant les postes de travail.

compresseur est monté sur roues caoutchoutées pour permettre son déplacement aisé là où il n'y a pas de voie ferrée.

Mode opératoire.

Pour appliquer l'enduit de protection, l'ouvrier peigne le toit sur environ 30 m² et brosse la poussière. Sur les parois, il ne peigne que les 15 ou 20 cm sous le toit. La partie peignée doit être enduite le même jour.

On se sert d'un pistolet pour mettre la couche de fond Pli-O-Bond et d'un autre pour appliquer le Cocoon. On utilise habituellement un litre de Pli-O-



Fig. 2. — Application du filu. L'opérateur projette la couche de fond après le peignage. On remarque que le peignage a été étendu à 20 cm sous le toit.

Bond pour quatre litres de Cocoon. Pour que l'opérateur puisse suivre aisément les progrès de son travail et contrôler l'épaisseur de la deuxième couche, on met une teinture rouge dans le Cocoon.

On peut effectuer le travail sans interrompre le roulage principal, il suffit de garer le chariot dans une voie latérale.

Frais d'enduisage du toit.

Les frais de main-d'œuvre et des produits nécessaires à l'enduisage de 1.600 m² de toit se sont élevés à \$ 0.130 par pied carré (1.40 \$/m²). La direction de la mine estime que ces frais, augmentés de la faible immobilisation de \$ 405, sont bien inférieurs à ceux d'autres méthodes étudiées.

Les produits doivent être emmagasinés à une température supérieure à 5° C, car en dessous, ils ont tendance à devenir visqueux. Pour les transporter dans la mine, on utilise des bidons de 20 litres. On doit nettoyer le matériel avec de l'acétone après chaque poste pour éviter les obstructions.

A cette même mine, on essaya de rendre étanches, en les enduisant de Cocoon, des barrages en tissu afin d'éviter leur remplacement par des murs définitifs en blocs de béton. On obtint de très bons résultats, mais, comme à ces endroits les parois étaient en surplomb, le charbon en porte-à-faux avait tendance à tomber, causant des fuites dans les angles du barrage.

Étanchéité des serrements et des barrages.

Dans une autre mine, on a enduit au pistolet 210 murs maçonnés et 2 crossings dans le circuit d'aéragé. Auparavant, les fuites du circuit de ventilation s'élevaient à 1.050 m³/min sur une longueur totale de 5.000 m. Avec le procédé au Cocoon, les fuites ont été réduites à 570 m³/min, donnant ainsi un gain de 480 m³/min d'air utile. La différence de

pression sur la distance de 3.000 m était d'environ 25 mm d'eau.

De larges fentes et crevasses peuvent aisément être rendues étanches en augmentant l'épaisseur de la couche de Cocoon. Là où elles sont trop larges pour être bouchées par le film, on applique sur le trou un morceau d'étamine enduit de Pli-O-Bond et, immédiatement après, on applique le Cocoon. Une inspection faite après quatre mois n'a révélé ni effritement de l'enduit, ni fuite d'air dans les barrages et croisements rendus étanches.

Pour un mur maçonné de $2\text{ m} \times 5\text{ m} = 10\text{ m}^2$, on utilise 2 litres de Pli-O-Bond et 8 litres de Cocoon. Deux hommes peignent, nettoient et enduisent en moyenne quatre murs par poste.

La figure 5 montre les parois maçonnées (murs et plafond) d'un crossing rendu étanche par ce procédé.

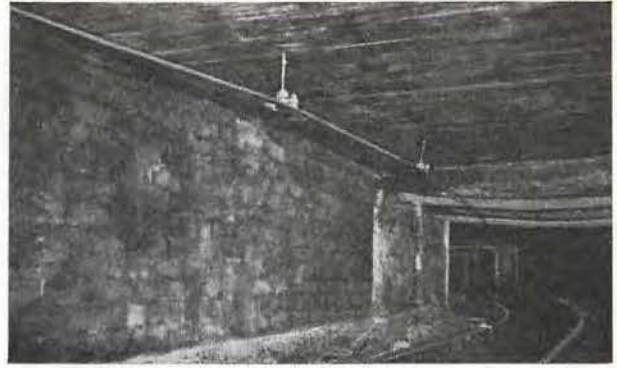


Fig. 5. — Parois latérales et plafond d'un crossing rendu étanche par ce procédé.