

## Abatage du charbon par le procédé Airdox

Traduit de « Information Circular 7480 » du Bureau of Mines (Etats-Unis).

par J. FRIPIAT,

Ingénieur en chef des Mines.

Le procédé d'abatage par tube Airdox met en œuvre l'air comprimé à très haute pression (700 kilogrammes/cm<sup>2</sup>); il présente donc beaucoup d'analogie avec le système Cardox à l'acide carbonique.

Pour l'un et l'autre, le fluide sous pression se trouve dans un tube d'acier toujours récupérable, qu'on introduit dans le massif comme s'il s'agissait de cartouches d'explosif.

Outre l'acide carbonique liquide, le tube Cardox renferme une cartouche chauffante pourvue d'un inflammateur qu'on allume par l'intermédiaire d'un exploseur. Il en résulte dans le tube une surpression qui provoque la rupture d'un disque d'acier et libère un jet violent d'acide carbonique dans le trou de mine. Le tube Airdox est d'un fonctionnement plus simple. Par des manœuvres de vannes, on réalise successivement la mise en charge du tube et la détente de l'air.

La figure 1 représente le tube Airdox et permet d'en saisir le fonctionnement.

rompt l'arrivée d'air, puis on met le tuyau d'alimentation et la chambre III en communication avec l'extérieur.

Sous la pression régnant dans la chambre II, le piston (10) se déplace vers la gauche, ouvre la valve de détente (6) et laisse échapper l'air à haute pression dans le trou de mine.

Les manœuvres de mise en charge et de détente s'effectuent à l'aide de l'appareil représenté à la figure 2, dans laquelle on distingue le tuyau venant de la source d'air comprimé (1), le tuyau allant vers le tube Airdox (2), la soupape de fermeture (3), le pointeau de détente (4) et les orifices d'évacuation d'air (5).

L'appareil est pourvu en outre d'un manomètre (non représenté à la figure) pour réglage de la pression dans le tube.

Le procédé d'abatage, à l'air comprimé, est utilisé sur une grande échelle, tout spécialement dans les Etats d'Illinois et d'Indiana.

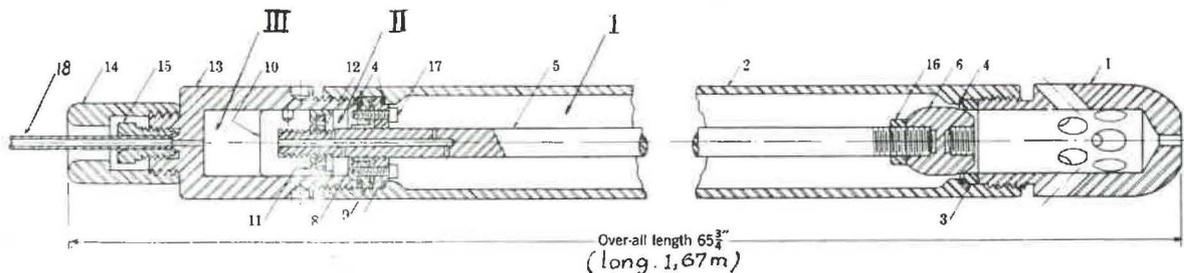


Figure 1.

On distingue dans l'appareil trois chambres : la chambre de charge I renfermant l'air qui doit réaliser l'écartèlement du massif, les chambres II et III intervenant pour les manœuvres de mise en charge et de détente.

L'air comprimé arrivant par le tuyau d'alimentation (18) pénètre dans la chambre de charge I, tout en agissant dans la chambre III sur la face gauche du piston (10), fermant ainsi la valve de détente (6).

L'air s'introduit également autour du piston (10) et du cuir embouti (11) et arrive dans la chambre II. Lorsque l'équilibre de pression est atteint, on inter-

Dans les installations les plus récentes, l'air est fourni par des compresseurs à cinq ou six étages, installés à la surface, actionnés par des moteurs de 50 HP et amenant le fluide à une pression minimum de 700 kg/cm<sup>2</sup>.

Après avoir traversé un tube de décantation, où se déposent l'huile et l'humidité, l'air est conduit vers les chantiers par des canalisations d'acier (diamètres 25,4 et 15,9 mm) éprouvées à la pression de 1.400 kg/cm<sup>2</sup>.

Dans le fond, les canalisations bifurquent dans diverses directions pour aboutir à proximité des fronts d'abatage, aux appareils de manœuvres.

La liaison entre l'appareil de manœuvre et le tube Airdox est réalisée par un tuyau flexible en cuivre (diamètres 9,52 et 4,44 mm).

Après avoir indiqué les traits essentiels du procédé d'abatage à l'air comprimé, la note donne quelques détails sur son utilisation.

nécessite néanmoins le forage de trous plus nombreux et de plus grand diamètre.

Depuis 1938, c'est-à-dire depuis la mise en service de l'Airdox jusqu'à la fin de 1947, ce mode d'abatage a produit quarante et un millions de tonnes et n'a donné lieu qu'à un seul accident. Les blessures

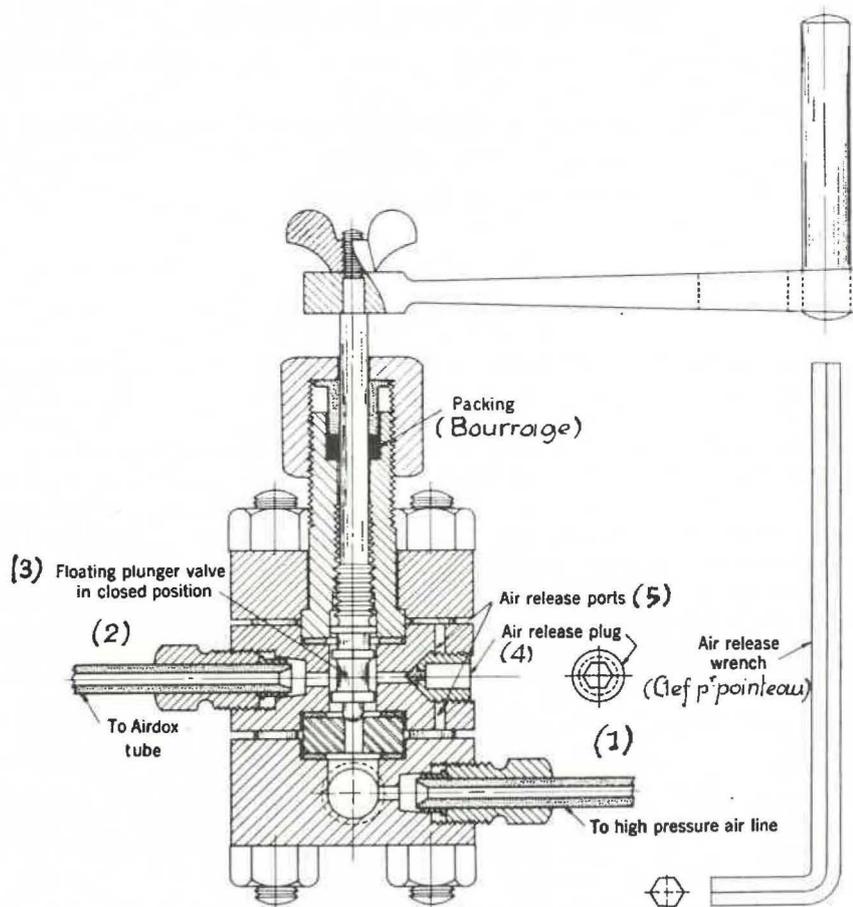


Figure 2.

Le tube Airdox n'est efficace que dans un massif ayant deux faces dégagées, c'est-à-dire, dans un front préalablement havé.

Il doit être poussé dans le forage de telle façon qu'il subsiste un matelas d'air entre la tête de décharge et le fond du trou.

L'appareil de manœuvre (mise en charge et détente) doit se trouver à une certaine distance du front et être relié au tube Airdox par un tuyau ayant de 15 à 30 mm de longueur.

L'opérateur et le personnel en général doivent se mettre en lieu sûr pour éviter les atteintes du charbon projeté (précaution facile, puisqu'il s'agit d'exploitations par chambres et piliers avec recoupes).

Le tuyau de raccord doit être l'objet d'examen fréquents pour le repérage des amincissements dus aux manipulations et les tubes eux-mêmes doivent être essayés dans des chambres spéciales, construites en béton armé.

Abstraction faite des frais de premier établissement (la note ne donne aucun renseignement à ce sujet), le coût de l'abatage par tube Airdox est comparable au coût du minage par explosif. Le premier

au personnel sont causées principalement par les ruptures de canalisations et les projections de charbon.

In fine, la note indique comme suit les avantages du procédé Airdox, comparativement à l'abatage par explosifs :

- 1° Absence d'étincelle, de flamme, de fumées, de gaz lors de la décharge;
- 2° Réduction de la quantité de poussières mises en suspension;
- 3° Action relativement lente et moins brutale sur les terrains;
- 4° Fragmentation moins grande du charbon et réduction des pourcentages de morceaux ayant moins de 50 mm et moins de 6 mm;
- 5° Production d'un charbon moins fragile.

Enfin, un autre avantage indirect est cité à l'actif de l'Airdox : celui de pousser à l'extension à outrance du réseau de distribution d'air comprimé, ce qui a déjà eu pour effet de sauver des vies humaines en cas d'accident.