Sélection de fiches d'Inichar

Inichar publie régulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées notamment aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

- a) Constituer une documentation de fiches classées par objet, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.
- b) Apporter régulièrement des informations groupées par objet, donnant des vues sur toutes les nouveautés. C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 23

Fiche n° 16.665

M. BUTTERWORTH et J. O'N MILLOTT. The Lancashire coalfield - The correlation by microspores of certain seams at Bradford and Wheatsheaf collieries and in the Prestwich boreholes. *Le gisement du Lancashire - Synonymie par les microspores de certaines couches des mines Bradford et Wheatsheaf et dans les sondages de Prestwich.* — Transactions of the Inst. of Min. Eng., 1956, octobre, p. 3/20, 3 fig. + 5 pl.

Des recherches sur les distributions par lits de certains types de microspores dans des prises d'échantillons par saignée verticale ont permis de comparer 2 faisceaux de 4 couches, respectivement à Wheatsheaf et Bradford: les couches Crombonke et Deep sont bien identiques. Les couches immédiatement adjacentes le sont également, au moins partiellement, mais les deux dernières sont d'identification incertaine.

Quant aux sondages de Prestwich, il y a également à faire une légère rectification aux identifications de Poole et Whiteman. Les bases de la recherche sont exposées, les microspores utilisées sont représentées. En annexe, la façon de préparer et de séparer les microspores est rappelée (2 gms

de charbon fin traités à la solution de Schultze (= $\text{HNO}_3 + \text{KCeO}_3$) pendant 48 h).

Discussion assez animée. Opinion contradictoire écrite de E. Poole et A. Whiteman.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 12

Fiche n° 16.614

W. SCHMID. La sécurité réelle et la sécurité calculée des revêtements des puits de mines en morts-terrains. — Comm. 2 F au Congrès du Centenaire de la Sté de l'Industrie Minérale, Paris, juin 1955. — Revue de l'Industrie Minérale, numéro spécial I F, 1956, juin, p. 42/53, 2 fig.

En dehors de l'imperméabilité à l'eau, exigence très importante pour la sécurité réelle des travaux, on considère trois aspects de la sécurité offerte par les revêtements :

A. La pression uniforme, là où il n'y a pas lieu de se méfier de la théorie de la résistance; la sécurité calculée contre la pression uniforme est une bonne mesure de la sécurité réelle; le coefficient de sécurité élevé, généralement admis pour les cuvelages classiques, est nécessaire seulement pour

obtenir une sécurité supplémentaire par rapport aux autres.

B. La pression inégale latérale; il est impossible de prévoir la répartition réelle des pressions; les hypothèses de Domke et de Schultz donnent une répartition équivalente du point de vue tensions supplémentaires dans le revêtement.

C. La mine future profonde ne pourra renoncer à l'abatage à proximité du puits, il s'ensuit des déplacements relatifs verticaux des terrains par rapport au revêtement et des déplacements relatifs horizontaux des couches superposées; un manteau liquide ou plastique évite ou réduit les efforts verticaux sur le revêtement et permet au revêtement de s'adapter graduellement aux translations horizontales des terrains.

Un diagramme permet la comparaison des sécurités du point de vue de la compression uniforme et de la déformabilité latérale :

1. pour un revêtement moderne de mine future profonde,
2. pour un cuvelage ordinaire en mine classique.

IND. B 24

Fiche n° 16.804

K. WILD. Erfahrungen mit Grosslochbohren auf Grube Meggen der « Sachtleben AG ». *Expérience acquise - La foration de gros trous à la mine de Meggen de la « Sachtleben AG »*. — *Erzmetall*, 1956, juillet, p. 311/318, 6 fig.

Méthode d'exploitation appliquée à cette mine de pyrite, exigeant le creusement de nombreux montages d'aérage. Application en 1951 de la technique de la foration de gros trous dans les schistes pour forer un avant trou destiné à aérer l'avancement du montage.

Matériel (Hausherr) employé, taillants Widia échelonnés, élargissement final à 182 mm de diamètre. Résultats techniques et économiques obtenus. Essais plus récents avec la machine P VI/12-120 Nüsse und Gräfer et les taillants tricones, élargissement final à 406 mm (54 m de hauteur). Comparaison économique de la méthode par foration d'un avant trou suivi de l'élargissement à la main du montage et de la foration mécanique au diamètre de 406 mm. Avantage important de la dernière méthode correspondant à une économie de 18.000 à 24.000 DM pour chaque niveau d'exploitation.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. B 33

Fiche n° 16.621

G. VIGIER et R. SELLAL. Du traçage rapide et économique des galeries. — *Comm. 9 F au Congrès du Centenaire de la Sté de l'Industrie Minérale*, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I F, 1956, juin, p. 181/191, 4 fig., photos.

1. Nécessité technique : L'accroissement de la vitesse d'avancement des fronts, conséquence de la

mécanisation, impose le tracé de plus en plus rapide des voies principales et secondaires.

2. Incidences économiques; la mine Amélie, équipée de machine Joy et de mineurs continus, peut permettre de s'en faire une idée. 1) Grâce au traçage rapide, il a été possible de préparer des panneaux pris en rabattant et, de ce fait, de ne conserver que des voies en couche. Le gain est de l'ordre de 50 F/t en place. 2) La multiplication des galeries est économique : il faut dépenser 6.000.000 FF/an pour faire passer 35 m³/sec d'air par une galerie de 7 m². La dépense n'est plus que de 2.000.000 si l'on double cette voie. On gagne aussi sur les transports. Des voies spécialisées permettent d'accroître considérablement le rendement des équipes et d'améliorer la sécurité. 3) Les équipements sommaires de traçage permettent aux Mines Domaniales de Potasse d'Alsace des avancements de l'ordre de 0,70 m/homme-poste. Les machines Joy classiques permettent d'atteindre 2 m/homme-poste. Le rendement du mineur continu dépasse encore ce chiffre.

L'intérêt d'une machine nouvelle nommée la « Taupall » : elle comporte un taillant-pilote derrière lequel se trouvent deux disques inclinés tournant sur eux-mêmes et, d'autre part, en satellite autour du pilote. La « Taupall » future sera automotrice, d'une puissance de 100 ch et permettra de tracer des galeries rectangulaires de 4 à 5 m² de section.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2210

Fiche n° 16.815

B. FISH. A comparison of percussive, rotary and percussive-rotary drilling. — *Comparaison entre le forage percutant, rotatif et roto-percutant*. — *Colliery Guardian*, 1956, 22 novembre, p. 617/621, 3 fig.

Importance du sujet : 500 millions de trous forés par an en Angleterre correspondant à 500.000 t de roches et charbons de déblais de forage. D'où le programme de recherches du N.C.B. en roches de dureté différente : le diagramme de la poussée en fonction des vitesses d'avancement est donné pour 3 roches de dureté croissante. Diamètre uniforme des trous : 42 mm. Ainsi pour le grès Penant, le forage percutant demande une poussée de 180 kg pour une allure de 600 mm/min, il est à sa limite de possibilité. Le forage roto-percutant pour le même avancement demande une poussée double, mais si on exerce une poussée quadruple on a un avancement de 1 m/min. Le forage rotatif pour l'allure de 600 mm/min demande une poussée de 1.100 kg, mais avec une poussée de 1.450 kg on obtient déjà l'allure de 1 m/minute.

Le grès Darley Dale, sans être très dur, est très abrasif. Les trois procédés, à des vitesses de péné-

tration moyenne et grande, ont été appliqués à cette roche et on a mesuré la réduction de diamètre en fonction de l'avancement.

L'auteur déduit de ces diagrammes les champs d'application de chaque type de forage; notons en particulier : pour le sondage au grisou, le Nüsse et Gräfer convient bien, les usures ne sont pas exagérées, il n'y a pas encore de type roto-percutant convenant pour cet usage. Ce dernier n'a guère jusqu'à présent de champ d'application que pour les trous de mine ordinaires des bouveaux où le forage rotatif seul est impuissant, le forage percutant étant toujours applicable. En charbon, le forage rotatif est irremplaçable.

IND. C 2214

Fiche n° 16.843

E. INETT. Rotary-percussive drill studies explain new drilling techniques. *Les études sur la foration roto-percutante expliquent la nouvelle technique de foration.* — *Engineering and Mining Journal*, 1956, août, p. 75/79, 9 fig.

D'après un exposé présenté en octobre 1955 au Colloque Annuel sur la Foration de l'Université du Minnesota.

Dans la foration percutante, un facteur important pour l'avancement est la poussée; analyse du synchronisme de la rotation du fleuret et du mouvement alternatif : intérêt d'avoir indépendance de commande des 2 mouvements. Dans la foration rotative, la poussée est aussi un facteur important; là aussi l'avancement le meilleur est obtenu avec une poussée moyenne et non maximum.

La combinaison roto-percutante (6 000 percussions et 180/200 tours par minute) et sa réalisation en Allemagne (Hausherr); ses caractéristiques qui donnent un avantage manifeste en roches dures et très dures avec une usure des taillants plus faible, ces derniers ayant été appropriés au nouveau procédé : indications sur fleurets et taillants.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. C 223

Fiche n° 16.783

R. MITSCHKE, A. LEGAT, F. KOELBL, A. SCHMIDT, et K. CERMAK. Hartmetall im Bergbau. *Les métaux durs dans l'exploitation minière.* — *Montan Rundschau*, 1956, octobre, p. 255/273, figures.

Numéro consacré à l'emploi des métaux durs dans les mines.

L'état de la question des métaux durs (Über das Wesen der Hartmetalle) — Définition de la dureté, relations avec la constitution du métal dur, texture, effet de la teneur en cobalt, ténacité. Métal dur et acier dans la foration percutante (Hartmetall und Stahl beim Schlagbohren). Historique de l'introduction des métaux durs dans la foration percutante, influence du traitement thermique et de la fixation des plaquettes sur la tenue du taillant, traitement thermique des fleurets.

Ce qu'il faut savoir sur les métaux durs et leur emploi dans l'exploitation minière (Wissenwertes über Hartmetall und seine Anwendung im Bergbau) — Développement de l'emploi des métaux durs et raisons de ce développement, apparition de nouveaux genres de métaux durs, résistant à la chaleur et à l'inflammation, à base de carbure de titane avec liant au nickel-cobalt-chrome permettant un travail à 1 000° C et au-dessus. Métaux durs résistant à la corrosion et types spéciaux. Emploi des métaux durs dans les mines, foration rotative et percutante, détails d'emploi et de montage, relation de la dureté, résistance à la flexion, à la compression et nature d'élasticité en fonction de la teneur en cobalt.

Soudures d'apport de métal dur dans l'exploitation minière (Hartmetallauftragsschweißungen für den Bergbau) — Influences respectives du carbone, du cobalt, du tungstène, du chrome sur la résistance à l'usure, alliages d'apport coulés, baguettes d'apport à souder, électrodes frittées de métal dur. Différentes compositions à adopter, texture des recharges ainsi obtenues.

Question de la normalisation des outils en métal dur dans l'exploitation minière (Zur Frage der Normung der Hartmetallwerkzeuge im Bergbau) — Normalisation déjà réalisée de certains types de fleurets, difficultés présentées par la normalisation des emmanchements, absences de normalisation pour les taillants, dimensions et tolérances à unifier, taillants détachables. Proposition pour l'unification des emmanchements de fleurets pour marteaux légers, des largeurs de taillants pour foration percutante et rotative et de l'échelonnement des largeurs, des tolérances de largeur, des cônes pour taillants amovibles, des filetages des outils pour sondeuses.

Revue des résultats obtenus en Suède par la foration avec métaux durs.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. C 232

Fiche n° 16.734

R. LOISON et J. COCU. Influence de la granulométrie des constituants d'un explosif de mine. — *Comm. n° 37 à la 9^e Conf. Intern. des Directeurs de Stations d'Essais*, 1956, juin-juillet, 14 pages

Les auteurs ont recherché l'influence de la granulométrie des chlorures et nitrate de soude sur les caractéristiques suivantes : 1) coefficient de self excitation; 2) coefficient d'utilisation pratique; 3) puissance au mortier balistique; 4) vitesse de détonation; 5) sécurité en présence du grisou; 6) sécurité en présence des poussières.

L'accroissement de finesse du chlorure sodique entraîne : une diminution sensible de l'élargissement au bloc de plomb — une augmentation de la sécurité (poussières) — une diminution légère de

l'aptitude à la détonation. Vis-à-vis du grisou, influence nulle et parfois défavorable. Puissance au mortier balistique pas influencée.

Pour les explosifs avec 40 % de penthrite, l'influence de la finesse est peu sensible.

Pour les explosifs avec 23 % de penthrite, c'est le mélange nitrate grossier et chlorure fin qui donne la meilleure sécurité vis-à-vis du grisou.

L'explosif agréé grisou chlorure 16 a fait l'objet d'une étude spéciale. On a trouvé :

1) que le mélange nitrate ammoniac fin-chlorure sodique grossier conduit à l'élargissement maximum au bloc de plomb;

2) que la sécurité globale vis-à-vis du grisou et des poussières est maximum en ayant chlorure fin et nitrate grossier.

Les auteurs pensent cependant que la combinaison nitrate fin-chlorure fin est préférable à cause de l'aptitude à la détonation.

IND. C 232

Fiche n° 16.735

L. DEFFET. Les explosifs de sécurité à gaine rigide. — 9^e Conf. Intern. des Directeurs de Stations d'Essais, Bruxelles, 2-4 juillet 1956, p. 1/2.

Dans les chantiers grisouteux ou poussiéreux des mines belges, on ne peut utiliser que des explosifs satisfaisant à l'épreuve du tir d'angle. Les matières extinctrices peuvent être plus ou moins cohérentes et donner ainsi des gaines pulvérulente, semi-rigide ou rigide. La gaine rigide est constituée, soit par un tube d'une longueur égale à celle de la cartouche, soit par des anneaux superposés. L'explosif est introduit directement dans la gaine et le tout est entouré de papier paraffiné.

L'auteur a comparé d'abord la vitesse de détonation des explosifs nus à celle des mêmes explosifs entourés d'une gaine rigide en anneaux de chlorure sodique : l'action de la gaine rigide se traduit par un accroissement de la vitesse de détonation. Cet accroissement atteint parfois 37 %.

L'auteur a utilisé la photographie par rayons X pour comparer le comportement de la gaine rigide à celui des autres. Il a constaté que pour tous les types de gaines, lorsque la dilatation atteint 2 ou 3 fois le diamètre de la cartouche, les matières extinctrices sont entièrement mélangées aux gaz de détonation.

Toutes les gaines présentent un retard à l'expansion. Celui-ci augmente avec la cohérence de la gaine et est maximum avec la gaine rigide. De ce fait, le contact entre l'atmosphère inflammable et les gaz de détonation est reporté jusqu'après achèvement des réactions explosives. La gaine rigide est donc au moins aussi efficace que les autres.

IND. C 232

Fiche n° 16.720

W. TAYLOR. Nouveaux explosifs agréés à haute sûreté. — Comm. n° 16 à la 9^e Conf. Intern. des Directeurs de Stations d'Essais, 1956, juin-juillet, 21 pages.

La sécurité d'un explosif vis-à-vis de l'inflammation résulte de la capacité d'extinction des additions salines. Dans un tube de verre de 70 mm de diamètre dirigé verticalement, on crée un nuage de matière finement pulvérisée et on y introduit un mélange grisouteux qu'on allume à la base par une étincelle électrique.

Trois cas se présentent : la flamme :

- 1) se limite au voisinage immédiat de l'étincelle (suppression) ;
- 2) se propage sans atteindre les extrémités du tube (extinction) ;
- 3) s'étend jusqu'aux limites du mélange (propagation).

Le développement de la flamme dépend donc, outre la nature, de la substance, de la surface totale des particules en suspension. Le chlorure d'aluminium est le plus efficace, mais le chlorure sodique se prête mieux à la fabrication. On peut utiliser celui-ci sous forme de gaine ou provoquer sa formation dans les fumées (chlorure ammoniac + nitrate sodique). Les recherches de l'auteur aboutissent à la réalisation de cartouches d'amorçage de sécurité à 15 % de nitroglycérine renfermant du chlorure de finesse convenable.

L'auteur fait remarquer que la finesse ne peut dépasser une certaine limite (pour pouvoir rester en avant du front de flamme).

Pour les essais d'agrégation, on remarque :

- 1) tir en charge suspendue — la charge limite dépend surtout des dimensions des particules ;
- 2) tir au mortier — la nature chimique joue le rôle prépondérant ;
- 3) tir au mortier + tube de 25 cm de diamètre — diamètre des particules conditionne la sécurité ;
- 4) tir d'angle — particules très fines : charges limites élevées.

Mais la grande finesse des particules donne une sensibilité insuffisante. La difficulté est tournée en agglomérant une partie de l'inhibiteur avec du nitro-chaux.

IND. C 240

Fiche n° 16.722

E. EITZ. Recherche d'une méthode d'essai permettant d'évaluer la transmission de la détonation des charges dans les tirs au charbon. — Comm. n° 19 à la 9^e Conf. Intern. des Directeurs de Stations d'Essais, 1956, juin-juillet, 13 pages.

L'auteur a déterminé, pour des conditions diverses de confinement, l'épaisseur maximum de charbon menu qu'on pouvait introduire dans une file de cartouches sans gêner la transmission de la détonation.

La charge était introduite dans un fourneau de 40 mm de diamètre, soit

- a) un tube de carton (épaisseur 2 mm);
- b) un tube d'acier (épaisseur 2,5 mm);
- c) un mortier d'acier;
- d) un tube de morceaux de charbon agglomérés par du ciment (épaisseur 50 mm).

Résultats obtenus : Le tir en tube de carton avec intervalle d'air donne des résultats déconcertants. Les distances de transmission à travers du charbon menu dans le tube d'acier sont parfois identiques à celles du tube de charbon/ciment.

La sensibilité des explosifs Wetterbicarbit A et Wettersalit A est indépendante de la résistance du confinement.

Avec les autres explosifs, la distance maximum de transmission de la détonation à travers le charbon menu diminue lorsque le rapport charbon/ciment augmente.

L'auteur estime que la meilleure méthode est celle du tir en tube de charbon/ciment avec interposition de charbon menu. Cette méthode donne comme mesure, non seulement l'intervalle de charbon menu introduit, mais aussi la cohésion du tube (variable avec le rapport charbon/ciment).

IND. C 41

Fiche n° 16.630

V. VIDAL. Le chantier de la mine future. — **Comm. 28 F au Congrès du Centenaire de la Sté de l'Industrie Minérale**, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I F, 1956, juin, p. 564/592, 41 fig. Bibliogr.

A. Espoirs et déceptions de la mécanisation.

1) Les chambres et piliers — 2) La taille — Principes des machines — 3) Difficultés de l'extension de la mécanisation.

B. Réduction d'encombrement — souplesse.

1) Résultats déjà obtenus — 2) Moteurs — 3) Articulations et transmissions — 4) Aciers spéciaux — 5) Salissement et granulométrie.

C. Augmentation des espaces disponibles.

Le soutènement classique par étaçons n'est pas assez sûr et il intervient trop tard.

D. Les piles.

Améliorent beaucoup l'état du toit, mais sont peu utilisées.

Cependant sauf aux Potassés d'Alsace, il n'a pas été possible par leur emploi de supprimer complètement le soutènement classique.

E. La mécanisation du soutènement.

La pile pourra être télécommandée ou asservie au convoyeur.

F. Conclusions.

La mécanisation piétine, les machines n'étant pas adaptées aux difficultés courantes du fond. Celles de l'avenir seront des rabots pour les charbons tendres, des machines coupantes de types divers pour les charbons durs. Elles seront plus

petites et plus souples. Mais il faut aussi maîtriser le terrain et pour cela le connaître mieux par un effort de recherche. D'autre part, il faut remplacer l'étaçon par la pile hydraulique, rendre celle-ci marchante, la doter de rallonges protégeant l'avant de la taille et progressant avec elle de façon continue. Les avancements de l'ordre de 10 m par jour, autorisés par la mécanisation du soutènement, rendront possible l'amortissement de ce matériel. L'automatisme et l'asservissement seront poussés très loin dans l'avenir (exemple d'une exploitation américaine).

IND. C 4232

Fiche n° 17.118

D. JONES. Continuous mining in 30-inch coal. *Abattage continu dans une couche de 75 cm.* — *Mechanization*, 1956, septembre, p. 74/77, 7 fig.

L'abatteuse Wilcox pour couches minces a été mise à l'essai au début de 1956. Actuellement, deux machines sont en service dans la couche D (de 75 cm) à la mine 4 de la Rich Hill Coal Mining Corp. (à Hasting, Pa.). Les machines emploient 10 ouvriers et produisent 200 t/poste. Le charbon est friable, les produits ont moins de 38 mm.

La machine est constituée de 2 tarières jumelées tournant en sens inverse, le moteur est de 50 ch, des vérins hydrauliques à l'avant permettent de soulever les 2 tarières indépendamment. Des sabots d'inclinaison à l'arrière, aussi commandés hydrauliquement, permettent de suivre les irrégularités du toit. Un mécanisme d'avance oscillante prévient les blocages; il y a un recul de 38 mm par tour. La machine travaille en short-wall, elle est montée sur un bâti qui repose sur des rails fixés à une taque de base. Une chaîne à raclettes de 400 mm, actionnée par un moteur de 5 ch, prend les produits à l'entrée de la plaque de base pour les déverser à l'arrière sur un col de cygne qui assure la liaison avec le convoyeur de chantier par l'intermédiaire d'un convoyeur-pont. La hauteur de la machine ne dépasse pas 65 cm, elle peut être équipée avec des tarières de 600 mm ou 750 mm. A la Mine 4, ce sont les premières qui sont utilisées.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 47 et D 5122

Fiche n° 16.618

O. KUHN. Zukunftsmöglichkeiten der Abbaumechanisierung im Westdeutschen Steinkohlenbergbau. *Perspectives sur la mécanisation des tailles dans les houillères d'Allemagne occidentale.* — **Comm. 6 F au Congrès du Centenaire de la Sté de l'Industrie Minérale**, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I F, 1956, juin, p. 123/134, 9 fig.

La mécanisation des tailles dans les houillères d'Allemagne occidentale s'est limitée jusqu'ici aux travaux suivants : transport du charbon et des terres de remblayage, abattage du charbon, chargement du charbon dans le convoyeur de taille, remblayage pneumatique, remblayage par fronde. La mécanisation de la circulation n'a été jusqu'ici autorisée par le Service des Mines que dans quelques cas particuliers (bandes traînantes). Plusieurs maisons allemandes sont en train d'étudier la mécanisation du soutènement en taille. Ce qui paraît le plus avantageux, ce sont des cadres constitués par deux étançons extensibles (ou davantage), une bête et une semelle, et pouvant être déplacés individuellement ou par petits groupes. Les étançons (si possible hydrauliques et raccordés à une même pompe) sont déclenchés avant chaque déplacement et remis ensuite en pression. On pense pouvoir construire la bête de telle façon qu'elle puisse s'adapter aux irrégularités du toit et ne pas subir de surcharge. Ce soutènement serait utilisable même avec un mur tendre car les étançons seraient posés sur des sabots de dimensions variables, interchangeables et d'ailleurs impossibles à égarer. Pour déplacer le cadre, le mieux serait de prendre des machines semblables à des traîneaux ou à des chariots circulant de bout en bout de taille. Le conducteur du traîneau porté par ce traîneau pourrait surveiller et commander l'abattage et le chargement du charbon.

L'emploi de la fronde à remblayer si économique présenterait aussi moins de difficultés.

Le soutènement mécanisé avec des étançons hydrauliques et des traîneaux promet d'être avantageux, surtout dans les tailles à mauvais toit ou à accidents, parce qu'il soutient mieux le toit et facilite les travaux manuels.

IND. D 711

Fiche n° 16.898

W. MORGAN et A. HOLDSWORTH. Roof bolting experience at Hartley Bank colliery. *Boulonnage du toit. essais à la mine Hartley Bank.* — *Iron and Coal T. R.*, 1956, 14 décembre, p. 1433/1442, 20 fig.

Fin octobre 1953, à la mine Hartley Bank, 250 m de galeries de transport et 640 m de voie de retour d'air ont été boulonnés. Fin octobre 1955, on a respectivement 3.168 m de transports et 3 258 m de retour d'air boulonnés.

L'article montre les difficultés que présentait le soutènement ordinaire. La couche de 2,25 m a un faux-toit de 60 cm et un mauvais mur, la couche est barrée et on n'en prend qu'un mètre environ.

Dans une taille double de 150 m, on a boulonné les 3 galeries. Des vues montrent le boulonnage avec des U de liaison. Après que le chantier est exploité, on récupère le matériel sauf les boulons : la galerie ne s'éboule pas. On a rencontré des dif-

ficultés avec l'effritement plus rapide des parois (qui ne sont plus garnies).

Des essais sont faits avec du treillis métallique et des boulons horizontaux qui reprennent des bois jumelés; le tout est gunité.

Par contre, les travaux de recarrage sont très notablement réduits.

Quelques incidents dont l'éboulement d'un croisement de deux galeries indiquent que le contrôle du soutènement doit être plus soigné avec le boulonnage. Discussion.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 122

Fiche n° 16.801

X. Rapid installation of an armoured conveyor on a prop-free front. *Installation rapide d'un convoyeur blindé sur un front dégagé.* — *National Coal Board (Prod. Dep.), Inf. Bull.*, 56/170, 6 p., 6 fig.

Taille à « trépanneur » Anderson Boyes de la houillère Calverton. Couche de 75 cm; mur tendre sur 10 à 13 cm; toit immédiat 2,4 à 3 m de schistes, surmonté de grès; aile gauche 45 m, aile droite 135 m. On pense faire par poste sur l'aile gauche 2 passes de 68 cm d'avancement chacune.

Amenée sur place de l'équipement : convoyeur blindé Mavor Coulson, étançons hydrauliques Dobson, chapeaux à profil ondulé, piles, ripeurs hydrauliques, pompe à moteur électrique.

Description des appareils et de la méthode classique d'exploitation.

Horaire de la mise en place de l'équipement entre le mercredi 30-11-55 (poste de nuit) et le dimanche 4-12-55 (poste de jour); au poste du dimanche matin, on a fait marcher le convoyeur et remédié à un allongement de la chaîne; l'après-midi : contrôle général et marche d'essai.

Détail des effectifs employés pour l'installation et des dépenses de main-d'œuvre correspondantes. On avait prévu 145 ouvriers-postes : 130 seulement furent nécessaires.

Ajouter 23 ouvriers-postes d'assemblage sur place et 101 ouvriers-postes de travaux préparatoires.

IND. E 1333

Fiche n° 16.822

W. MURDAY. Rubber-covered steel conveyor band at Woodside colliery. First installation in Britain described. *Convoyeur à bande d'acier recouverte de caoutchouc à la mine Woodside. Description de la première installation en Angleterre.* — *Iron and Coal T. R.*, 1956, 30 novembre, p. 1319/1328, 20 fig.

Le dispositif est déjà en service depuis un certain nombre d'années dans les mines de Suède, notamment à Malmberget (nord de la Suède) où trois bandes de 700 mm de 500 m de longueur débitent 700 t/h de minerai de fer concassé dans une contre-pente de 16°.

A la mine Woodside, la bande est installée dans une descenderie à 11° de 450 m de longueur avec cintres de 3,60 m × 2,70 m. Le convoyeur a 507 m, largeur : 800 mm, épaisseur : 1,2 mm garni au-dessus de 5 mm et en dessous 2 mm de caoutchouc. Différence de niveau 97,60 m, vitesse 2,20 m/sec. Diamètre des tambours : 1,25 m pour l'entraînement et 1 m pour le retour. Puissance théorique : 139 ch (moteur de 200 ch). Espacement des batteries porteuses : 1,50 m, de retour : 3 m.

Incidents de mise en route : le cintrage des batteries porteuses et le bombement des tambours étaient trop accentués, la bande a été rapidement mise hors service.

Le déjettement de la bande au brin inférieur a été contrôlé et les trémies de chargement améliorées pour le centrage sur la bande.

Actuellement l'installation a 20 mois de service sans arrêt.

Avantages : a) dangers d'incendie diminués; b) casse du charbon négligeable; c) frais d'entretien réduits; d) absence de bruit; e) tambour de commande simple.

Inconvénients : a) bobinage de la bande difficile sinon impossible; b) le renouvellement d'un joint demande 12 h; c) l'alignement doit être très précis; d) l'alimentation doit être bien centrée.

Description du mode d'assemblage (par vulcanisation). La nouvelle bande est constituée de 9 éléments.

Ordre décroissant des frais annuels par genre d'installation (de 200 à 500 t/h, 150 à 400 ch) :

- 1) convoyeur à écaille;
- 2) bandes spéciales à commande lourde;
- 3) convoyeurs à chaîne;
- 4) convoyeurs à câble;
- 5) convoyeurs ordinaires en tandem;
- 6) ruban Sandwick.

IND. E 250

Fiche n° 17.101^I

T. GREEN. Mine locomotives. *Locomotives de mines*. — *Colliery Guardian*, 1956, 20 décembre, p. 743/747, 1 fig.

Au cours des 15 dernières années, plus de 800 locos Diesel et à batteries ont été mises en service dans les mines anglaises; il y en a de 40 types différents. Environ 25 % sont à batteries et 75 % Diesel (statistique des accroissements).

Conditions restrictives : le genre et la section de galerie — la pente — le rayon minimum de courbure — la stabilité des épontes — la température ambiante — la nature du courant d'air (température, poussières).

Règlementation anglaise sur la sécurité de ces machines : matériel antidéflagrant, freins suffisants ne provoquant pas d'étincelles, etc. Dimensions réduites ou démontage aisé imposés par le passage dans les puits.

Types possibles de locomotives : à batteries — Diesel — à pantographe — électro-gyro — mixte à batterie et pantographe.

Structure mécanique.

Etude des Diesel : tableau de quelques types de Diesel approuvés en 1939 : Gardner, Ruston, Meadows, Paxman, Crossley, avec caractéristiques.

IND. E 254 et Q 1142

Fiche n° 16.824

K. AROLD. Neuartige Fahrdratlokomotivförderung unter Tage. *Transport moderne du fond par locomotive à trolley*. — *Glückauf*, 1956, 24 novembre, p. 1385/1396, 26 fig.

Au 8^{me} niveau de l'extension est (Unser Fritz) du groupe Consolidation, on a installé au début de 1954 un transport par locomotive qui bénéficie de quelques innovations. Le choix de la locomotive à trolley est justifié et les domaines touchés par la réglementation allemande concernant cet emploi sont signalés. Le problème à cette mine consiste à amener au puits d'extraction les produits de 6 coupes espacées approximativement de 600 m chacune par une galerie pratiquement en ligne droite, l'extraction pouvant atteindre 5 à 6.000 t. Les berlines pèsent 625 kg et contiennent 1 170 litres, pente de la galerie : 2 1/4 ‰.

Voie de 515 mm, coefficient de roulement : 6 kg/t. La loco choisie pèse 13 t avec une force au crochet de 1 800 kg, puissance théorique 60 kW, puissance de traction 35 kW. Un diagramme de Rex montre les charges utiles et vitesses admissibles en fonction du poids de la locomotive pour un coefficient d'adhérence de 1/7, force de freinage 4 kg/t. Le rail pèse 30 kg/m. Les caractéristiques du transport à la mine Unser Fritz sont rassemblées dans un tableau, un autre donne les caractéristiques de la loco AEG qui possède une cabine à chaque extrémité. Le controller comporte 14 plots de vitesse et 5 de freinage. Le trolley est à 2 frotteurs en tandem sur pantographe. Le courant est redressé par 3 redresseurs au sélénium disposés en des points équidistants du réseau. Les lignes de trolley sont protégées par des chemises en caoutchouc décrites en détail.

Les joints de rail ont été soudés au procédé à la thermitite qui est décrit ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe} + 181,5 \text{ kcal}$), le préchauffage au propane et les fumées dégagées ont fait l'objet d'un certain nombre de prescriptions de sécurité par l'administration.

IND. E 46 et Q 1132

Fiche n° 16.813

J. PRENTICE. Mine-car handling at Ollerton. *Manutention des berlines à Ollerton*. — *Iron and Coal T. R.*, 1956, 16 novembre, p. 1195/1200, 10 fig.

Mine de la division Centre-Est près de Mansfield foncée en 1923. Il y a deux puits de 5,40 m de Ø,

profonds de 477 m jusqu'à la couche Top Hard. Les produits sont extraits par le puits d'entrée d'air, le retour d'air sert au matériel et au personnel. Prod. 4.000 t/j.

La couche Top Hard a 1,85 m d'ouverture, mais il y a 45 cm de charbon sale qu'on laisse au toit et 2 bandes de schiste de respectivement 15 et 5 cm. Le rendement a été augmenté (de 1.795 à 2.015 kg) en améliorant le circuit des berlines au fond et à la surface, l'emploi de grandes berlines de 3.500 litres remorquées par locos Diesel (6 dont 4 en service) et l'amenée du charbon des chantiers par bandes jusqu'à des points de chargement modernes.

Les cages sont à 2 paliers (1 berline par palier); au fond il y a des cages auxiliaires avant et après le puits pour ramener le matériel au niveau de circulation (nouveau dispositif Lofco de la Qualter Hall C°). A la surface, ce sont deux grands culbuteurs de 5,85 m de diamètre qui sont aussi placés avant et après les puits et peuvent contenir 4 berlines. Celles-ci ne les traversent pas, elles y entrent et en sortent alternativement après que le culbuteur a tourné de 160° puis s'est redressé. Il y a des verrouillages électriques qui ne permettent le mouvement des poussoirs que lorsque la cage est arrêtée et que les culbuteurs sont en bonne position. Le schéma de contrôle est donné. Des cheminées de captage des poussières sont installées. Le charbon déversé est distribué régulièrement au moyen de couloirs vibrants, sur le convoyeur à bande qui va au lavoir.

Le décaement à la surface est surélevé d'une hauteur de cage environ de sorte que le remplacement de berlines et de cages est facilité.

IND. E 48 et J 18

Fiche n° 16.632

R. DURAND et E. CONDOLIOS. Données techniques sur le refoulement hydraulique des matériaux solides en conduite. — *Comm. 22 F au Congrès de la Sté de l'Industrie Minérale, Paris, juin 1955.* — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I F, 1956, juin, p. 459/482, 8 fig., 3 photos. Bibl.

Les lois d'écoulement des matériaux en conduite constituent un ensemble complexe qui se simplifie si on distingue les différents types de mixture pouvant se présenter : mixtures homogènes (pâtes plastiques) ou hétérogènes (mélanges de matériaux et d'eau formés avec des grains de plus de 50 microns de diamètre).

En régime d'écoulement turbulent, les pertes de charges dues au refoulement des mixtures homogènes s'obtiennent en multipliant la valeur des pertes de charges en eau claire pour le même débit, par la densité de la mixture homogène. Les régimes d'écoulement laminaire ne sont pas des régimes d'écoulement stables et sont à éviter industriellement. Pour les mixtures homogènes, les

pertes de charge sont les mêmes en conduites verticales et en conduites horizontales. Pour les transports des mixtures hétérogènes, la « règle de la densité » devient fautive : il faut distinguer alors entre transports horizontaux et transports verticaux.

Pour le transport horizontal de grains de charbons de plus de 2 mm, les pertes de charge réelles sont, au mieux, 3 à 4 fois plus fortes que celles indiquées par la règle de la densité.

En conduites verticales, les grains des mixtures hétérogènes se répartissent uniformément dans la section de la conduite et les pertes de charge sont alors les mêmes qu'en eau claire, tout au moins pour des vitesses suffisantes.

Les questions plus technologiques de conception des stations de pompage et d'usure des pompes et conduites sont ensuite envisagées rapidement. Le prix de revient du transport peut varier dans d'assez larges limites moyennant l'emploi d'une pâte support pour le transport du charbon en morceaux, le prix maximum de 14,6 FF à la tku est ramené à 9,5 FF seulement.

IND. E 53

Fiche n° 16.825

F. von HASSEL. Aufbau und Anwendung des Trägerfrequenz-Wechselsprechgerätes für Fahrdrahtlokomotiven unter Tage. *Construction et emploi du téléphone à modulation du courant des locomotives à trolley du fond.* — *Glückauf*, 1956, 24 novembre, p. 1397/1403, 10 fig.

La réalisation des grosses extractions implique une organisation soignée et un contrôle régulier. Pour celui-ci, la transmission sur lignes de trolley a fait l'objet de recherches de la part de la mine Friedrich Heinrich et de la firme Siemens et Halske. Actuellement grâce à la modulation de fréquence, il est possible de communiquer avec les locomotives à trolley.

L'article expose les considérations et les essais qui ont conduit à la création d'un appareil approprié et les études qui ont entraîné le schéma utilisé. Il se termine par la description de quelques installations déjà réalisées ou en projet.

IND E 6

Fiche n° 17.105

R. MUELLER. Das Fahren auf Bandanlagen unter Tage im Westdeutschen Bergbau. *L'emploi des bandes transporteuses du fond par le personnel dans les mines de l'Allemagne de l'Ouest.* — *Glückauf*, 1956, 10 novembre, p. 1347/1352, 10 fig.

L'emploi des bandes pour le transport régulier du personnel; les dangers inhérents à ce transport : contacts avec des obstacles et en ce cas influence de la vitesse; dispositifs de réglage de la vitesse pour les moteurs électriques ou à air comprimé; sécurité contre un renversement de marche ou contre une rupture entraînant la rétrogra-

dation. Aménagement des points d'accès; consignes.

Vérification des transporteurs avant utilisation.

Importance croissante de ce procédé de transport avec l'éloignement des chantiers. Bibliogr. 3 réf.

(Résumé Cerchar, Paris).

F. AERAGE. ECLAIRAGE.

IND. F 24

Fiche n° 16.868^I

W. CASS. Methane drainage in Soviet coal mines. Captage du grisou dans les mines de charbon soviétiques. — *Colliery Engineering*, 1956, décembre, p. 493/497, 11 fig., d'après I. M. PECHUK - *Ugletekhn izdat*, 1946 et *Ougol*, 1948, n° 149/5.

La capacité d'adsorption d'un charbon dépend de sa composition et structure, ainsi que de la température et de la pression du gaz. Un diagramme montre la teneur en méthane d'un échantillon de la couche Naddronovsk (en m³ par tonne) pour une pression variant entre 0 et 60 atm : on a 3 courbes d'allure parabolique dont les ordonnées décroissent quand la température passe de 10 à 20 et 30°. Il permet de comprendre la libération du grisou avec la détente du charbon.

Normalement, la teneur en grisou d'une couche doit se tenir entre 18 et 35 m³/tonne. Pour expliquer les teneurs de 50 à 70 m³/t rencontrées dans les mines du Dombas en 1930 et de 100 m³/t en Belgique, l'intervention au droit des exploitations des couches sus et sous-jacentes est exposée (figure).

Les premières propositions de captage en U.R.S.S. datent de 1937.

En 1940, un sondage expérimental a été creusé à la mine 2 K S M (gisement de Krasnyi Luch); les premiers essais pratiques de captage datent de 1952. Deux mines ont été choisies pour débiter : la couche Krasnaya Zvezda (étoile rouge) à la mine Chistyakof et 7/8 Osnovnaya (grande) à la mine Krasnyi Luch; quelques détails sont donnés sur les travaux et les résultats.

IND. F 412 et I 23

Fiche n° 16.778

E. WALTER. Untersuchungen über den Strömungsverlauf in Zyklonen. *Recherches sur l'allure du flux dans les cyclones*. — *Staub*, 1956, 1^{er} septembre, p. 466/480, 16 fig.

Des résultats d'essais et des études portant sur l'écoulement d'un courant d'air chargé de poussières dans des cyclones de forme identique à l'ouïe supérieure d'entrée, mais dissemblable dans le tube inférieur (allongé en entonnoir, en entonnoir renversé ou en cylindre) sont comparés. Il en résulte que le tube évasé en entonnoir renversé donne le plus grand débit de poussières et la moindre

perte de charge. Les énergies nécessaires à la séparation d'air et de particules de poussière semblent exercer déjà leur plein effet dans la section d'entrée du cyclone, tandis que la conformation du tube inférieur influence surtout la conversion d'énergie et l'écoulement de l'air.

IND. F 53, E 40 et F 11

Fiche n° 16.631

F. LANGE. Difficultés des charbonnages aux profondeurs croissantes. *Comm. 30 F au Congrès du Centenaire de la Sté de l'Industrie Minérale*, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I F, 1956, juin, p. 607/634, 30 fig.

L'approfondissement des gisements pose au mineur des problèmes difficiles : contrôle du toit, chaleur des terrains, profondeur d'extraction, aérage, soutènement des galeries et des voies, exhaure, armement des puits, etc. Parmi les charbonnages, les mines de la Ruhr sont dans des conditions défavorables avec une profondeur moyenne de puits de 750 m.

L'accroissement de cette profondeur intéresse :

- *le revêtement du puits* : augmentation des charges utiles par cordée, et donc des diamètres de puits, allant jusqu'à 8 mètres. Nécessité de revêtir les puits avec de l'acier soudé.
- *l'extraction dans les puits* : capacité d'extraction accrue : jusqu'à 16.000 tonnes nettes et davantage. La tendance est de réduire la vitesse tout en augmentant la charge utile. Avec une vitesse de 12 m/sec et une charge utile de 20 t, on peut atteindre des capacités de 16.000 t/j avec deux puits munis d'un double système d'extraction.
- *l'aérage* : il y a 6 sources principales de chaleur dans la mine de charbon : la compression de l'air, la chaleur sensible des terrains, la chaleur transmise par les produits, la transformation de l'énergie absorbée par les machines en marche, l'oxydation lente du charbon et du bois, et l'air comprimé s'il n'est pas refroidi. L'influence du « climat » sur le travail du mineur oblige à s'en occuper de très près.

Remèdes : aérage descendant et machines frigorifiques.

— *l'exhaure et*

- *le soutènement* doivent être renforcés : l'approfondissement des gisements exige d'arriver à une connaissance meilleure de la pression des terrains et de son contrôle. La lutte contre les coups de charge est particulièrement importante.

En voie : soutènement métallique.

En taille : mécanisation du soutènement.

IND. F 53

Fiche n° 16.753

L. BUCH. Ein graphisches Verfahren zur Vorausbestimmung der zur Klimatisierung von Abbaubetrieben im Steinkohlenbergbau erforderlichen Kälteleistung. *Procédé graphique pour la prévision des frigorifiques nécessaires à la climatisation des chantiers dans les bouillères.* — *Bergbau Archiv*, 1956, n° 1/2, p. 26/33, 6 fig.

Extrait d'une thèse soutenue en 1951 à Aix-la-Chapelle.

Etude de la variation pendant le temps au psychromètre de la température, du débit et de la vitesse de l'aérage en un certain nombre de stations échelonnées depuis la recette du puits d'entrée d'air jusqu'à l'extrémité retour d'air d'une taille à étudier, d'où graphique donnant, sur l'itinéraire, l'humidité et l'enthalpie de l'air. En portant sur ce graphique les valeurs que l'on désire obtenir par climatisation, on peut obtenir les calories à retirer tant pour réfrigérer que pour assécher; exemples pris dans des tailles de 2 quartiers différents, dans des voies, galeries, et le puits d'entrée d'air. Influence de la température du massif sur le rendement des échangeurs de température; rendement d'installations frigorifiques (exemples pris dans la Campine).

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. F 73

Fiche n° 16.869

NIFE BATTERIES (of Redditch). Mountain colliery lamproom. *La lampisterie de la mine Mountain.* — *Colliery Engineering*, 1956, décembre, p. 498/500, 5 fig.

On trouve un exemple typique de lampisterie moderne à la mine Mountain près de Swansea. Il y a 700 lampes au chapeau de la firme en vedette du type N C 113 C, 6 lampes Nife d'inspection type N H 07, 36 lampes à rallumeur, 100 lampes à flamme et 12 détecteurs automatiques de grisou.

Une place suffisante est prévue à la lampisterie pour les extensions futures. Ceci fait partie de la modernisation du charbonnage, qui comporte par ailleurs l'électrification des machines d'extraction et autres unités, nouveaux bains-douches et bureaux centraux.

La lampisterie est également de belle présentation : les ouvriers entrent dans la lampisterie par un tambour rotatif, le passage longe deux parois consécutives de la lampisterie, de l'autre côté il y a les rateliers où l'ouvrier prend sa lampe ou bien la replace en charge à la remonte, ensuite il sort par une porte également à tambour de côté opposé.

Il y a 280 mineurs au poste de jour et 170 l'après-midi. Le reste des lampes est employé au poste de nuit, la charge est prévue pour 560 batteries. Il y a 7 bancs de charge à 80 lampes disposées en 4 circuits. L'énergie de charge est fournie par

2 redresseurs au sélénium de 50 A à 110-125 V, avec à chaque banc de charge, ampèremètre et voltmètre. Il y a un truck à trolley avec ratelier pour 3 lampes qui sert à porter les lampes du ratelier au banc de charge et vice-versa. Pendant ces voyages on fait le plein d'eau et contrôle la charge. L'étanchéité est obtenue au moyen de soupapes en nylon qui laissent passer les gaz et retiennent le liquide.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 18

Fiche n° 16.859

J. MAGILL. Hydraulic transport of coal. Progress report on Woodend experiment. *Transport hydraulique du charbon. Rapport d'avancement à la station expérimentale de Woodend.* — *Colliery Guardian*, 1956, 29 novembre, p. 647/652, 6 fig. — *Iron and Coal T. R.*, 1956, 14 décembre, p. 1453/1455, 3 fig.

Avantages prévus : moins de travail, de matériel, de poussières, de casse du charbon, d'entretien. Les puits peuvent être plus petits et les accès plus immédiats. Cependant, les sections devront nécessairement être suffisantes pour la ventilation, d'autre part, la section des tuyauteries doit pouvoir assurer le débit du charbon et du fluide. Ainsi, pour un débit de 60 à 200 t/h de charbon de 90 à 180 mm, il faut une tuyauterie de 175 mm à 350 mm. Pour la puissance de levage, on ne dépassera pas 70 % de rendement et d'une façon générale avec les fuites : 50 %. Personnel très réduit.

Types des valves d'alimentation : trois types sont décrits. L'alimentation alternative avec deux trémies et un piston distributeur — le sas hydraulique jumelé — la valve rotative de Stoke Orchard; pour obtenir un débit plus régulier, on a étudié une valve tournante à 3 cylindres. Indépendamment de la solution de fluide sous pression avec valve d'alimentation, on peut concevoir le charbon passant avec le liquide à travers la pompe : une telle pompe (vue) a été dessinée à 4 cylindres, chacun pourvu d'une valve qui oscille continuellement entre la basse et la haute pression.

Un devis du capital et des dépenses courantes est donné pour l'installation de Woodend.

Conclusion : le problème qui subsiste est de savoir si le procédé est économique et dans quelles circonstances. Il semble bien qu'il faudrait : 1) une production dépassant 60 t/h; 2) des produits vendables en —75 mm pour 60 t/h et —150 mm pour 240 t/h; 3) un lavoir proche pouvant laver tous les produits sans triage préalable; 4) la profondeur ne gêne pas, sauf perte de puissance estimée à plus de 1 % par 30 mètres; 5) les ondulations qui gênent le transport ordinaire sont sans effet ici.

P. MAIN-D'ŒUVRE. SANTE. SECURITE. QUESTIONS SOCIALES.

IND. P 33, D 40 et D 60 Fiche n° 16.678

P. STASSEN. Organisation et mécanisation. — *Inchar*, Bultec « Mines » n° 52, 1956, juillet, 20 pages.

Ce bulletin est plus spécialement consacré à l'exploitation des bassins du Sud de la Belgique. Les conditions de gisement sont très variées et il est difficile de se faire une philosophie du bassin, d'établir un code de règles à suivre ou de principes à respecter. Enoncé des problèmes qui se posent aux exploitants des mines du Sud.

1) La tenue des galeries — problème urgent et important dans les mines profondes et dans les mines moins profondes où la mauvaise qualité des stamper donne lieu à des difficultés dans le soutènement des voies. Ce problème oblige à repenser la découpe du gisement, le planning d'exploitation, le choix du soutènement.

Les mêmes problèmes se sont posés en Campine au début de l'exploitation de ce gisement et les règles dictées par l'expérience pour la protection des nouveaux et des voies de chantiers sont les suivantes :

Proscrire les stots de protection en charbon — proscrire les chantiers à tailles multiples — éviter de pousser des galeries à plus de 4 à 5 mètres en avant des tailles — éviter les exploitations rabattantes — proscrire l'exploitation simultanée de couches superposées — espacer les chantiers pris en même temps (favoriser la concentration au chantier plutôt que la concentration des chantiers) — éviter d'utiliser d'anciennes voies pour de nouvelles tailles — quand les roches sont très molles, adopter des soutènements à larges bases.

2) Organisation des transports : a) par locomotives; b) par convoyeurs; c) transport du matériel; d) dégarnissage des chantiers.

3) La mécanisation des travaux en taille : a) architecture du soutènement; b) le convoyeur en taille; c) l'abattage mécanique.

4) L'évolution de la mécanisation et des rendements dans les mines belges : a) évolution des indices; b) évolution des moyens d'abattage.

5) Organisation du renseignement.

Conclusions.

IND. P 53 Fiche n° 16.777

M. LANDWEHR. Der Einfluss der Verschiedenen im Bergbau auftretenden Staubarten auf die Silikose-Entstehung. *L'influence des diverses sortes de poussières rencontrées dans l'industrie minière sur la genèse de la silicose.* — *Staub*, n° 46, 1956, septembre, p. 449/465.

Rappel des conditions limites, en particules ou mg par volume, dans plusieurs pays, et de la variation de la composition des poussières en fonction

du calibre. Rôle de la nature des poussières sur le développement de la silicose : statistique comparative de divers bassins minéraux des points de vue fréquence de la silicose et nature des roches encaissantes; détails sur les observations faites dans ces bassins; et notamment comparaison entre mines du nord et du sud du bassin de la Ruhr; étude de la composition minéralogique des roches encaissantes dans l'ensemble des bassins.

De ces études on voit, par comparaison avec la fréquence de la silicose, l'ordre probable de danger des minéraux depuis le quartz jusqu'au carbonate de calcium et la chaux.

En sens inverse, une analyse chimique des poussières fines jointe au résultat d'une étude conométrique d'une mine donnera une indication sur la probabilité du danger de la silicose dans cette mine; cette méthode est supérieure au simple comptage, sans tenir compte de la constitution de la poussière.

(Résumé Cerchar, Paris).

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110 Fiche n° 16.613

H. E. KOEPEN. Der optimale Zuschnitt von Schachtanlagen im Steinkohlenbergbau. *Le meilleur type de siège dans les mines de charbon.* — *Comm. I F au Congrès du Centenaire de la Sté de l'Industrie Minérale, Paris, juin 1955.* — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I F, 1956, juin, p. 7/41, 27 fig.

La réalisation des sièges profonds (+ de 800 m) exige des immobilisations élevées. La limite inférieure de la rentabilité se trouvait déjà, il y a vingt ans, pour les mines assez profondes du nord de la Ruhr, aux environs de 6.000 t, mais elle se place maintenant beaucoup plus haut. Actuellement, la solution qui convient est le gros siège d'environ 20.000 t par jour. Un tel gros siège à venir, ayant des réserves spécifiques de 15 t/m² par exemple, devra, pour durer environ 100 ans, avoir une superficie d'environ 47 km². En admettant pour les veines un pendage de 3° et entre étages une distance de 200 m, la meilleure dimension que l'on trouve pour le champ d'un gros siège est un rectangle de 12 km de longueur et de 3,8 km de largeur. La capacité de 2 puits, ayant ensemble 4 compartiments d'extraction équipés chacun de 2 skips, atteint 30.000 t brutes, la circulation et le transport des terres et du matériel étant assurés par les trois autres puits de service. On prévoit, pour les grandes distances, des berlines profondes à grande capacité (7.075 litres chacune) avec vidange automatique par le fond. Au sujet de l'abattage, il est préconisé la constitution de chantiers importants sous forme d'unités ju-

nelles de chacune 2 fois 300 m de front de taille. Si la vitesse d'avancement est d'environ 2,20 m par jour, on pourra recueillir pour chaque unité 1.100 à 2.200 tonnes par jour. On voit apparaître comme probable un rendement fond variant de 3,2 à 4 t selon le rendement obtenu à l'abattage. On constate qu'après avoir accompli la première étape des travaux (5 ans 1/2) on peut déjà compter

sur une extraction quotidienne de 3.600 t. La deuxième étape peut assurer la production de 5.400 t et la troisième étape peut la porter à 15.000 t/j. A partir de la 14^{me} année, on peut arriver à une extraction quotidienne de 22.500 t. Les dépenses d'établissement du premier étage d'extraction exigeront environ 252 millions de D.M.; l'ensemble du siège environ 424 millions de D.M.