

Sélection des 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° 33.646

A.H. SMITH. Application of fossil plants spores to coalfield geology. *Application des spores de végétaux fossiles à la géologie charbonnière.* — Sheffield University Mining Magazine, 1962, p. 33/39, 36 fig.

La micropaléontologie n'est utilisée que depuis une trentaine d'années, mais elle rend de grands services dans les problèmes d'identification des couches de charbon et de parallélisme. On l'applique surtout aux spores des végétaux qui, plus résistantes que le reste, sont plus généralement conservées et sont faciles à isoler des autres éléments du charbon dissous par les solvants. Les spores, dont la dimension est de l'ordre de 1/5 mm, examinées ainsi isolées ou bien en plaque mince ou plus simplement sur surface polie, au microscope, sont rarement absentes et constituent des fossiles caractéristiques parfaitement utilisables. On les trouve aussi dans les sédiments inorganiques.

De nombreuses études ont paru sur les séries de spores identifiées dans différents horizons houillers et sur les méthodes de leur utilisation pratique dans les problèmes de parallélisme.

Plusieurs applications caractéristiques sont citées en exemple.

IND. A 2533

Fiche n° 32.662

A.A. PETRENKO. Age and origin of the Carboniferous coal measures of the Eastern slope of the Urals and in Kazakhstan. *Age et origine des couches de charbon sur le versant Est de l'Oural et en Kazakhstan.* — Congrès de Heerlen, 1958, p. 529/540, 1 fig., 1 pl.

1) Les plus anciens gisements de charbon et d'antracite de l'Est de l'Oural et du Kazakhstan central se trouvent dans le Carbonifère inférieur ; dans la dernière région citée, le maximum de charbon se trouve en C₂ et C₃ ; en P₁, il diminue rapidement.

2) Le Carbonifère inférieur correspond à C₁¹, C₁² et C₁³. Le Tournaisien est confiné spécialement dans le Sud de l'Oural et un peu dans le Sud Kazakh-

stan, le Viséen et le Namurien se retrouvent dans l'Oural moyen et le Kazakhstan Central.

3) Pendant tout le Carbonifère inférieur, la formation des lits de charbon a été quelque peu paralogue, les séries présentent une structure rythmique avec de fréquentes alternances de lagunes estuarières, de rares effondrements et faciès continentaux (faune et flore surtout l'épidéphytique).

4) Les charbons paralogues sont souvent clarain-durain non cokéfiabiles, à différents degrés de houillification, fort cendreaux, tourbe etc...

5) Le Carbonifère inférieur de l'Oural diffère de celui du Kazakhstan par une grande proportion de roches effusives et volcaniques. Dans l'Oural, C₁¹, C₁², C₁³ sont transgressifs.

6) Le charbon C₁ du Sud de l'Oural a été formé après la régression de la mer famennienne et son existence est due à une transgression du Viséen.

7) Une mer ouverte peu profonde a couvert presque tout le Kazakhstan depuis le Famennien jusqu'au Viséen.

8) Dans l'Oural, les derniers indices de charbon se trouvent dans le Namurien moyen du Carbonifère ; les dépôts charbonneux C₂ et C₃ sont très développés dans le Kazakhstan, y prévalent les charbons cokéfiant à durain-clarain et faible teneur en cendres, séries alluviales-fluviales, faciès lacustre et d'affaissement (Pélécytopodes caractéristiques de C₂ et C₃, ostracodes, pollens-spoires de la flore Europe-Angara).

IND. A 40

Fiche n° 33.663

J.J. BREUSSE. La prospection géophysique et la recherche minière. — *Annales des Mines (de France)*, 1963, janvier, p. 7/20, 17 fig.

La prospection des hydrocarbures a utilisé les méthodes géophysiques de façon prépondérante : en 1958, dans le monde occidental, on a dépensé 1 milliard de FB pour la prospection géophysique minière et 20 milliards pour celle des hydrocarbures.

L'auteur passe en revue les principales méthodes et donne des exemples d'applications :

Prospection magnétique, gravimétrique, polarisation spontanée (mesure des courants naturels au voisinage d'amas métalliques ou conducteurs).

Méthode tellurique à haute fréquence (variation de champ magnétique dû aux courants telluriques) ; thermométrie (recherche des gisements de vapeur d'eau) ; méthodes dynamiques par lesquelles on crée dans le sous-sol un champ électrique dont on étudie les caractéristiques comparées avec celles d'émission identique mais en sol homogène, le courant continu et le courant alternatif sont utilisables avec des dispositifs appropriés. On cite enfin les méthodes radiométriques, sismiques, de polarisation provoquée (courants de décharge dans le sous-sol après l'interruption du courant d'excitation).

Toutes ces méthodes ont leur champ d'application privilégié et leurs appareillages spéciaux. Elles sont en constant développement.

IND. A 54

Fiche n° 33.585

X. Geophysical well logging. Détermination géophysique des terrains traversés par sondage. — *Colorado School of Mines*, 1962, avril, 445 p., 178 fig.

La méthode d'auscultation ou de détermination de la nature des terrains traversés par un sondage peut se faire en utilisant les grandes différences de résistance électrique qui existent entre les roches de différentes natures. Un appareil « ad hoc », descendu au bout d'un câble électrique à plusieurs conducteurs, muni d'électrodes, reçoit le courant d'une source et mesure le voltage passant dans la roche. La source de courant et le voltmètre se trouvent normalement à la surface. Après exposé du procédé, le volume traite les chapitres suivants : Résistances vraies et apparentes des roches. Théorie de la résistance apparente. Théorie de base des méthodes de l'électrode unique, de l'électrode de garde et de l'électrode grattante pour la mesure des résistances électriques. Détermination par induction. Détermination par self potentiel. Méthode de la polarisation induite. Méthodes électriques pour déterminer la direction et l'inclinaison. Sources d'erreur dans les déterminations.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 0

Fiche n° 33.561

G. DORSTEWITZ et G. BINDELS. Ein Verfahren zur Bestimmung des wirtschaftlichsten Sohlenschnittes im Steinkohlenbergbau als Beitrag zur Unternehmensforschung im Bergbau. *Une méthode pour la détermination de la hauteur d'étage la plus économique dans l'exploitation houillère comme contribution à la recherche opérationnelle dans les mines.* — *Glückauf*, 1963, janvier, p. 57/64, 3 fig.

Pour entreprendre une telle étude, la première étape consiste à établir tous les facteurs variables et paramètres qui exercent une influence quelconque sur le montant des dépenses d'établissement et d'exploitation de l'étage, c'est-à-dire les frais fonctionnels. Parmi ces facteurs interviennent : 1) la hauteur d'étage - 2) le tonnage à exploiter par étage - 3) la distance moyenne pondérée des points de chargement au puits d'extraction - 4) la longueur moyenne pondérée des voies de chassage d'exploitation - 5) le nombre de puits intérieurs - 6) la longueur totale des boueux d'étage - 7) les transports en surface etc... L'établissement des dépenses fonctionnelles doit être poursuivi dans les domaines suivants propres de l'étage : a) puits et grandes

salles voisines de ceux-ci - b) travaux de premier établissement et travaux préparatoires - c) puits intérieurs - d) infrastructure de l'étage : traçage et quadrillage des galeries - e) transports horizontaux dans les bouveaux et voies d'exploitation relatifs aux produits abattus, aux remblais et au matériel - f) transports verticaux dans les puits d'extraction, de desserte et puits intérieurs - g) ventilation - h) exhaure - i) autres services et divers. Devant l'existence d'un nombre aussi élevé de combinaisons possibles de variables et d'hypothèses, les modes de calculs traditionnels s'avèrent trop complexes et d'un traitement mathématique quasi impossible ; aussi depuis quelques années a-t-on recours à la calculatrice électronique à programme dirigé. La première étape de travail préalable consiste à élaborer un plan de mise en formules et un schéma de pose des équations. Dès lors, la calculatrice détermine pour tous les cas envisagés, correspondant à différentes valeurs combinées de variables et paramètres, les valeurs des dépenses fonctionnelles qui en résultent. Celles-ci sont ensuite groupées en 1 tableau à double entrée où apparaît la hauteur d'étage donnant le minimum de frais fonctionnels. Processus des calculs, commentaires des possibilités et domaine d'application, critiques de la méthode et précisions des résultats obtenus.

IND. B 111

Fiche n° 33.632

G. HOBERSTORFER et I. POUSETTE. Schachtarbeiten bei der Bolidens Gruvaktiebolag. *Fonçages de puits effectués par la firme Bolidens Gruvaktiebolag.* — *Zeitschrift für Erzbergbau und Metallhüttenwesen*, 1963, janvier, p. 1/9, 12 fig.

Description de la méthode commune utilisée par ladite société suédoise pour le creusement de 4 puits, en bon terrain n'exigeant pas de soutènement, diamètre utile variant de 4,1 m à 4,6 m.

Installations de surface : chevalement métallique léger, tripode, force portante 16 t. Machine électrique d'extraction (365 ch) à simple tambour développant un effort de traction au câble de 8 t, vitesse normale de translation : 4 m/s. Trémie d'emmagasinement des terres provenant de la vidange des cuffats d'extraction. Cuffats cylindriques contenance 1,9 m³ à fond magnétique amovible à volonté (vidange automatique). Plancher de protection - trapèzes - manœuvre de celles-ci.

Puits proprement dit : coupe longitudinale et transversale montrant la disposition et l'agencement des différents engins : planchers de travail, de protection, de forage, de grappin. Grappin Scheidt (250 litres) ou Cryderman (225 litres). Pompe d'exhaure, tuyauteries d'air comprimé, d'exhaure. Câble d'énergie électrique et de signalisation, canars d'aéragage - guidonnage des cuffats - câbles d'extraction - fil à plomb, etc...

Travail de creusement à front : par passe de 2,40 m - personnel nécessaire - fonction de chacun - organisation du travail (organigramme) - cycle de travail - schéma de forage et de tir etc...

Résultats : l'article est accompagné d'un tableau récapitulatif donnant les résultats et les performances composées relatives à 4 puits différents creusés par la Société. Y figurent : les caractéristiques propres à chacun de ces puits, les avancements journaliers réalisés, les rendements en homme-poste et en m³ par homme-poste et ce, pour chacune des phases : 1) creusement proprement dit - 2) établissement des envoyages - 3) équipement propre du puits.

L'auteur arrive à la conclusion que le prix de revient optimal du puits tout équipé — compte tenu des charges fixes et variables — est réalisé en moyenne avec un avancement mensuel de 63 m.

IND. B 424

Fiche n° 33.457^{II}

G. HURST. The La Mure coal basin. *Le bassin houiller de La Mure.* — *Colliery Engineering*, 1963, janvier, p. 4/7, 5 fig.

Description de la méthode d'exploitation de la « Grande Couche » extrêmement irrégulière en puissance (0 à 30 ou 40 cm) et en pente (0 à 90°). La règle, surtout pour les pentes et puissances élevées, est d'utiliser la gravité au maximum jusqu'au point de chargement des wagonnets dans la galerie de base du panneau exploité, qui a 300 à 400 m de longueur horizontale sur 2 à 3 m de hauteur. L'abatage se fait par tranches inclinées, dégagement par cheminées. Le charbon est très dur et la consommation d'explosifs élevée ; les chantiers en tailles sont petits mais multiples et peu de personnel par taille. Peu de mécanisation. L'irrégularité du gisement ne permet guère d'exploiter autrement. L'avenir du bassin, malgré les réserves encore importantes, est incertain. Le toit de la couche est très bon, le grisou à peu près absent, mais la production élevée de poussière oblige à pratiquer l'infusion d'eau.

IND. B 512

Fiche n° 33.668

X. L'entretien du matériel à la Découverte de Decazeville. — *L'Équipement Mécanique*, 1962, décembre, p. 37/45, 11 fig.

Étude très documentée sur l'entretien de l'important matériel, camions, pelles, bulldozers, moteurs etc... utilisés à la Découverte de Decazeville : installations de surface : parcs à camions, stations de service, bancs d'essais, bureaux, garages, ateliers de réparations, sous-stations, citernes, pompage etc... Organisation de quai de stationnement, service d'entretien préventif, de révision systématique, banc de rodage, contrôles divers. L'influence de ces services d'entretien a été considérable et les résultats sur le prix de revient sont convaincants. Trois ta-

bleaux résumant l'évolution du rendement et de la production dans l'exploitation à ciel ouvert de Decazeville et l'évolution des prix de revient : coûts d'utilisation des dumpers, rendements obtenus. Ceux-ci peuvent se résumer comme suit : de 1954 à 1960, le prix de revient de la tonne nette a baissé de 2.814 à 2.412 F ; le prix de revient du m³ déplacé est de 343 F en 1960. Le charbon de la Découverte arrive au lavoir au prix de revient de 2.400 F/t nette. Les principaux postes de ce total sont : main-d'œuvre 926, entretien 607, explosifs et carburants 338.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21

Fiche n° 33.540

R. SCHMIDT. Ein kritischer Vergleich des Fächer- und des Keileinbruchs beim Schiessen von Abschläben über 2,5 m Länge in Flözstrecken. *Une comparaison critique des bouchons en éventail et en coin lors du tir des mines de 2,50 m de longueur dans une voie en veine.* — Nobel Heft, 1962, novembre, p. 247/262, 31 fig.

Après un rappel historique de l'évolution de la technique du creusement des voies en veine, l'auteur se demande quelle longueur de volée est la plus avantageuse. Il étudie ce problème à la lumière des progrès de la technique du tir depuis l'introduction des détonateurs antidéflagrants à microretard et des nouveaux explosifs antigrisouteux. Il donne un rapport détaillé des essais qui ont été effectués, sous le double aspect de la technique du tir et de la sécurité, au siège Möller-Rheinbaden, à la suggestion et sous la direction de la commission d'experts en matière de tir de la Westfälische Bergewerkschaftskasse dans le but de trouver le type de bouchon qui assure la plus grande profondeur de volée.

Les résultats de ces essais ont prouvé que, dans les conditions données, le bouchon en éventail, bien qu'il puisse offrir des avantages dans d'autres circonstances, était moins efficace que le bouchon en coin. Au point de vue de la sécurité, ce dernier est sans danger tant qu'on respecte certaines règles, mais à la lumière des résultats, il semble peu vraisemblable que les bouchons coniques permettent une mécanisation des travaux de forage si l'on veut atteindre des volées dépassant 2,50 m.

En conclusion, l'auteur estime que les formes de bouchon usuelles ne suffisent pas et qu'il semble souhaitable de développer un type plus simple et plus économique.

IND. C 40

Fiche n° 33.644

W. IDRIS JONES. Implication of increased mechanisation. *Conséquence de la généralisation de la mécanisation.* — Sheffield University Mining Magazine, 1962, p. 19/26.

Considérations sur les progrès de la mécanisation et sur les changements qu'elle a apportés dans l'ex-

ploitation du charbon : les progrès de la concentration entraînant la réduction de la main-d'œuvre et l'amélioration du prix de revient. Commentaires sur les conditions dans lesquelles la concentration peut s'opérer.

En 1961, en Grande-Bretagne, 50 % de la production viennent de tailles mécanisées : 420 Anderton shearers, 210 Trepanners, 180 rabots rapides. On envisage pour 1965 la mécanisation à 80 % de la production, avec 600 tailles munies d'étauçons marchants. Rendement général en 1961 : 1.500 kg en moyenne. L'allongement des fronts de taille et l'avancement journalier sont une conséquence de la tendance à la concentration.

Les perfectionnements apportés aux machines d'abatage et à leur automatisation ont été activement poursuivis par les soins des organismes du N.C.B. : le C.E.E. et le M.R.E. dont les recherches sont évoquées dans les différents domaines de l'exploitation.

IND. C 4231

Fiche n° 33.571

R. PRICE. Anderton shearer installation at Desford colliery. *Installation de la machine Anderton au charbonnage de Desford.* — Colliery Guardian, 1962, 27 décembre, p. 803/807, 3 fig.

Desford, au bord sud du bassin de Leicestershire, division Est-Midlands, produit 650.000 à 700.000 tonnes nettes par an avec 6 couches. La couche Middle Lount, à la profondeur de 225 m, a 1,60 m d'ouverture. Le mur est tendre et on doit laisser un lit au toit. La taille n° 11 a été équipée d'une combinaison de la machine Dawson Miller pour le creusement des niches, de piles Gullick à 5 étauçons et d'une machine abatteuse Anderton avec tambour à disques type Robinson et blindé de taille. Ce matériel a été pourvu de différentes modifications destinées à améliorer le rendement en tenant compte des conditions locales : Pour la machine Dawson Miller, une boîte à 4 vitesses donnant par minute 4,80 m, 6,60 m, 9,30 m et 12,30 m. La dureté du charbon a toutefois obligé à se limiter à 6,60 m. Un nouveau disque coupant a été ajouté avec 12 pics. La longueur de la taille, de 190 m environ, a été graduellement réduite à 160 m.

Dans la niche, on soutient avec des barres Groetschel sur étauçons hydrauliques. En taille, les Seaman Gullick marchants à 5 étauçons, dont la vanne de surcharge est réglée à 28 tonnes pour tous les étauçons (portance maximale $28 \times 5 = 140$ t).

La machine Anderton a adopté la vitesse de halage de 1,50 m/min au début, augmentée ensuite à 2,70 m, avec vitesse de pics de 285 m par minute.

Le personnel de la taille totalise par poste 21 hommes.

Les résultats considérés comme satisfaisants peuvent se résumer comme suit : du 6 novembre 1961 au 17 mars 1962, on a compté 170 postes d'abatage

avec 386 coupes ; production brute 98.791 tonnes, nette 88.840 t ; rendement taille de 20 à 28 tonnes ; nombre de postes 3.763. Avancement moyen par poste dans le creusement de niche avec la machine Dawson Miller : 1,70 m par poste ; avancement maximum avec 2 postes : 4,90 m.

IND. C 4232

Fiche n° 33.659

J.T. SCHIMMEL, W.H. TAVENNER et D. MARKIE. Use of a large diameter auger in mining pitching anthracite beds. *Emploi d'une tarière de grand diamètre dans l'exploitation de couches d'anthracite en dressants*. — U.S. Bureau of Mines R.I. 6135, 1962, 24 p., 14 fig.

Une tarière de 0,60 m de diamètre a été utilisée pour établir des communications d'aérage dans des couches d'anthracite pentées en montant ou en descendant. Le plus long trou avait 26 m et la vitesse d'avancement était 10 fois celle donnée par les méthodes classiques. En conjonction avec le travail à la tarière, un mineur continu exécutait les traçages. La brochure fournit toute la documentation sur la tarière, son unité motrice, le mode d'opération etc...

IND. C 44

Fiche n° 33.649

E.D. MULLINS. Experiences and applications of the Joy road ripping machine. *Essais et applications de la machine bosseyeuse de voie Joy*. — Sheffield University Mining Magazine, 1962, p. 60/68, 8 fig.

Dans l'application des principes de la concentration en exploitation on se fixe en Grande-Bretagne les objectifs suivants : tailles de 250 m de longueur environ avec deux voies, 500 t de production journalière et par pied (0,30 m) d'épaisseur de couche, avancement journalier 4,50 m à 5,40 m. Les machines à creuser les niches Dawson-Miller et les bosseyeuses mécaniques Joy constituent des auxiliaires puissants pour atteindre ces résultats.

Les organismes de recherche du N.C.B. et notamment le C.E.E. de Bretby ont beaucoup contribué à leur conception et à leur réalisation. L'article en fournit une description sommaire avec le mode d'opération.

La bosseyeuse Joy s'accompagne normalement d'une installation de mise au remblai des déblais : convoyeur, scraper, remblayeuse pneumatique.

La machine Joy peut servir au creusement des traçages en veine ou des chassages de largeur assez grande.

L'article suggère une méthode d'exploitation en retraite par tailles chassante utilisant ces machines.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 33.578

M. RADMANOVICH et A.J. HARGRAVES. The strength of, and the stresses in, coal and coal mine rocks. *La résistance et les tensions subies par le char-*

bon et les roches dans les charbonnages. — The Australian Inst. of Mining and Metallurgy, 65 p., 9 fig.

De nombreux essais de résistance à la compression et à la traction ont été pratiqués sur des cubes découpés dans des échantillons de charbon de divers charbonnages australiens. On a fait aussi un essai empirique de résistance au choc sur des fragments des mêmes échantillons pour apprécier la corrélation entre le choc et la compression. Dans un charbonnage, on a opéré des mesures avec un vérin plat pour déterminer la résistance du charbon en place et du toit. Les résultats et conclusions sont fournis. Ils confirment ceux qui ont été obtenus ailleurs, dans les grandes lignes, notamment avec les charbons anglais, mais dans le détail, varient assez largement.

IND. D 50

Fiche n° 33.645

W. RASON. Control of wastes behind a longwall face. *Le contrôle de l'arrière-taille en longue taille*. — Mining Magazine Sheffield University, 1962, p. 27/32, 5 fig.

Exposé des problèmes du soutènement en tailles chassantes, considérant la distinction entre le toit immédiat et les lits supérieurs, celui-là devant être supporté par le soutènement, et ceux-ci devant se reposer, d'une part, sur la couche en place et, d'autre part, sur les remblais.

Le remblai peut être en épis (70 % en Grande-Bretagne) ou constitué par le foudroyage total (27 %) ou enfin par du remblai complet (3 %). On envisage successivement ces 3 solutions, leurs conditions d'application et leurs avantages. Le foudroyage demande un mur solide et une ligne de support efficace à l'arrière-taille : les étançons-piles hydrauliques ont apporté une bonne solution dans beaucoup de cas. Le remblayage complet, à la main, ou pneumatique réduit les affaissement de la surface à moins de 40 % de la hauteur déhouillée, contre 84 % avec les épis et 95 % avec le foudroyage. Quel que soit le système employé, l'efficacité varie dans une large mesure avec le soin qu'on apporte à l'exécution.

Le contrôle des étançons de l'arrière-taille, avec mesures de la résistance du mur et de la charge supportée par les étançons piles hydrauliques, a acquis une grande importance. Les derniers types d'étançons hydrauliques marchants offrent des avantages intéressants. La compression des remblais peut aussi se mesurer grâce à des dispositifs dynamométriques. On peut se rendre compte que la charge des terrains sur le soutènement augmente à partir du front de taille pour atteindre un maximum à une certaine distance et diminuer enfin à partir d'une distance qui est d'environ 3 m dans les exemples cités.

IND. D 55

Fiche n° 33.654

V.I. KRAVTCHEKO. Comment éliminer les éboulements au démarrage des tailles foudroyées. — *Bezopasnost Trouda*, 1962, juin, p. 3/5, 4 fig. (en russe). Traduction Cerchar 824-62.

L'auteur expose les enseignements qu'il a pu recueillir de l'observation systématique du démarrage de 222 tailles du bassin du Donetz. Ses observations lui ont permis d'étudier le mécanisme du foudroyage et l'évolution au cours des quelques jours qui suivent le démarrage de la taille, le processus de l'éboulement et le comportement des bancs du toit. Dans celui-ci, il distingue 3 zones superposées, nettement différenciées au point de vue fissuration des terrains, flexion et affaissement des bancs.

Pour éviter les éboulements au démarrage des tailles, l'auteur préconise les consignes suivantes :

Dans le cas d'un gisement où le bas-toit est constitué par des bancs de roches solides (toit raide et rigide) non liés entre eux, il est indispensable de disposer pendant la durée du démarrage tous les 4 ou 5 m des piles de bois ; cela permet, lors du réajustement brutal des bancs de toit, d'éviter le renversement du soutènement. L'utilisation des piles de bois dure aussi longtemps que le foudroyage n'est pas en régime. Il le sera lorsque le soutènement de la taille supportera une charge suffisante et lorsque les étançons de la ligne de cassure (jeu d'orgue) seront entièrement recouverts d'éboulis provenant de l'espace exploité. Un autre élément de stabilité de la taille est l'adoption d'une havée qui ne soit pas trop large, les risques de foudroyage augmentent avec la largeur de celle-ci.

L'auteur recommande de plus l'utilisation d'étançons à résistance constante ; ces derniers assurent une architecture stable du soutènement, préviennent la délitation des roches du bas-toit et l'affaissement de ce dernier, et de ce fait la formation de cassures dans les roches en avant ou au-dessus du front de taille.

IND. D 232

Fiche n° 33.537

H. MEERBACH. Versuche zur Zündung von Schlagwetter durch Wettersprengstoffe unter Grubenbedingungen. *Expérience sur l'inflammation du grisou par des explosifs de sécurité sous certaines conditions du fond.* — *Nobel Hefte*, 1962, novembre, p. 221/226, 7 fig.

Lors de la réunion des directeurs des Instituts d'Essais et de Recherches sur la sécurité minière, tenue à Verneuil en 1958, il fut signalé qu'une charge constituée par des explosifs gélatinisés anti-grisouteux de la catégorie I ne mène pas à l'inflammation de grisou lorsqu'un trou de mine foré au rocher fait canon ; cette observation a été confirmée par des expériences récentes. Cependant, on a constaté qu'une inflammation du grisou peut être provo-

quée par une disposition de la charge dans l'angle du trou. La probabilité d'inflammation par une colonne de 7 cartouches d'un explosif gélatinisé anti-grisouteux de la catégorie I, placées dans une niche (imitant une fente), augmente avec la largeur de la fente et atteint la valeur de 100 % pour une distance de 110 cm entre la charge et la paroi. L'auteur donne une analyse de ces résultats qui sont contraires aux observations faites au cours d'expériences dans les galeries d'essais au jour où le maximum de la probabilité d'inflammation correspondait à une distance d'environ 30 cm.

Une autre série d'essais avait pour but d'étudier la sécurité du tir à microretard et en particulier l'influence des fumées sur la probabilité d'une inflammation de grisou. Il fut constaté que les fumées d'une seule cartouche suffisent pour empêcher pendant 480 ms l'inflammation de grisou dans une chambre de 6 m³.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 54

Fiche n° 33.559

HOULLERES DU BASSIN DE LORRAINE. Marche automatique du déblocage des tailles au puits Simon. — *Publi. des Houillères du Bassin de Lorraine*, 1962, 19 p., 22 fig.

But poursuivi : améliorer le déblocage des tailles sur les convoyeurs à bande des travers-bancs tout en diminuant le nombre de préposés à leur nettoyage et aux diverses manœuvres. Pour cela, il fallait à la fois : 1) enclencher les divers engins en série - 2) supprimer les débordements aux déversements sur la bande - 3) détecter les incidents éventuels et pouvoir dépanner avec le peu de personnel restant.

Le premier point ne présentait pas de difficulté, le deuxième exigeait une régularisation des débits, le troisième était une question de définition des renseignements à recueillir, leur transmission étant simple à réaliser. L'article expose quels sont les différents engins utilisés, leur disposition, leur dépendance, afin d'apporter une solution valable à ces différents problèmes. Ils comprennent :

1) dans les *dressants* et *semi-dressants*, une petite raclette-extracteur au pied du tubbing, en taille : hublot de signalisation, palpeurs en taille, sur la raclette et sur la bande du travers-bancs, asservissement des différents engins de transport par relais tachymétriques, klaxons.

2) dans les *plateaux* : asservissement des convoyeurs blindés à la bande, broyeurs sur le blindé de la cheminée, dispositif palpeur et d'alerte installé au déversement sur la bande (palpeur de trémie, lampe de signalisation, klaxon), palpeur de débit.

Résultats obtenus pour les deux champs équipés du Siège Simon.

L'application de l'automatisation des engins de déblocage a permis d'effectuer, en main-d'œuvre, un gain minimum de 15 manœuvres moins un électromécanicien.

Rentabilité : le bilan de l'opération appliquée aux dressants du champ nord s'élève à environ 0,56 FF/t.

IND. E 6

Fiche n° 33.563

M. JUNOWICZ. Der Transport von Baustoffen auf der Schachanlage Erin. *Le transport des matériaux de construction au siège Erin.* — Glückauf, 1963, 16 janvier, p. 75/78, 10 fig.

Exposé des mesures prises au puits Erin pour la manutention, le stockage, le conditionnement, les moyens de transport, tant à la surface qu'au fond, des matériaux pondéreux, tels briques, claveaux, sable, ciment, schiste pulvérisé, etc... Les mesures portent aussi bien sur l'économie de main-d'œuvre que sur les frais propres du transport et ce, par l'obtention d'une meilleure efficacité de celui-ci. Parmi les principales réalisations pratiques, on note :

En surface : l'utilisation de trémies à ciment, rationnellement conçues et assurant un soutirage par gravité. Pour le conditionnement du ciment, du schiste pulvérisé, suppression des sacs traditionnels en papier, remplacés par des « jerry cans » en tôle, à couvercle, de maniement et de vidange aisés. Pour le transport en vrac, utilisation de wagonnets de mine spéciaux, équipés de réservoirs containers permettant un déchargement aisé du produit (sable, ciment, schiste).

Au fond, pour le déchargement, avec main-d'œuvre restreinte, des matériaux tels que briques, claveaux mis en vrac dans des wagonnets ordinaires, installation d'un exhausteur mu par un petit treuil, élevant le wagonnet, le basculant et assurant une vidange par gravité.

Au siège Erin seul, l'application des mesures et moyens énumérés ci-dessus, généralement peu onéreux, a permis l'an dernier de réaliser une économie de 24.322 DM.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 112

Fiche n° 33.601

F.B. HINSLEY. Air flow in shafts and inclined airways. *Le courant d'air dans les puits et les galeries inclinées.* — Colliery Guardian, 1963, 10 janvier, p. 53/62, 5 fig.

Après une étude mathématique basée sur des mesures expérimentales sur le courant d'air dans les puits profonds d'entrée et de retour en vue de mesurer les pertes de pression subies, l'auteur aboutit

aux conclusions suivantes : La perte d'énergie mécanique due au frottement ne peut pas toujours être représentée par une chute de pression indiquée par un manomètre différentiel. La méthode classique de calcul des pertes de pression, en partant des mesures barométriques et thermométriques faites à différentes stations convenablement espacées, donne la perte de pression moyenne en relation avec la densité moyenne de l'air sur la longueur considérée de parcours. Les deux méthodes se complètent plus ou moins. Le travail de frottement par unité de volume d'air et la perte de pression correspondante sont proportionnels au rapport des pressions absolues agissant sur les deux branches du manomètre différentiel. Ce rapport est constant pour toutes les positions du manomètre dans le puits, dans certaines conditions relativement normales. Toutefois, la différence de pression indiquée au manomètre change avec la position ou le niveau de celui-ci et augmente avec la profondeur. Quand les changements de pression restent en dessous de 27,5 cm d'eau, le rapport peut être remplacé par celui de la chute de pression à la pression absolue au niveau du manomètre. La perte de pression dans ces conditions constitue une mesure exacte de la perte d'énergie en relation avec la densité moyenne de l'air. Celle-ci, pratiquement, n'a d'ailleurs qu'une faible incidence sur le résultat. Il existe une relation entre les pertes de pression indiquées par le manomètre à l'orifice et au fond du puits, et les pressions statiques absolues aux mêmes points ; également entre ces mesures et la perte de pression moyenne de l'air à la densité moyenne. La différence de pression indiquée par un manomètre fixé dans le puits à la position de moyenne densité de l'air, fournit une mesure exacte de la perte d'énergie mécanique dans le puits et de la perte moyenne de pression.

IND. F 113

Fiche n° 33.605

C. BERTARD. Valeurs pratiques des résistances. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, 15 novembre, p. 232/241, 3 fig.

L'auteur détermine d'abord l'expression de la résistance des puits, galeries et chantiers, d'après leur forme et leurs dimensions, rappel des formules qui relient les éléments du problème. L'élément principal est le coefficient de frottement dont la valeur pratique est successivement étudiée dans les galeries rectilignes, les longues tailles, les puits, les bures et rampants, les portes d'aéragage et obstacles divers, les canalisations d'aéragage secondaire. On fournit une abaque donnant la résistance par 100 m d'un ouvrage minier de section circulaire et on traite finalement en exemple pratique le problème de la résistance d'un tronçon de 100 m de longueur des ouvrages les plus courants : puits circulaire à 2 cages, galeries de divers types et canar métallique.

IND. F 115

Fiche n° 33.604

D. SEELEMANN. Calculs d'aérage. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, 15 novembre, p. 205/231, 13 fig.

L'auteur expose la méthode qui permet de choisir correctement les nœuds et les mailles d'un réseau d'aérage de manière à rendre applicables les lois de Kirchhoff pour la répartition du courant d'air, la caractéristique débit-pression de toutes les branches du réseau étant connue.

La résolution des équations s'ensuit.

Après un rappel des éléments qui constituent les données, résistances des galeries, caractéristiques des ventilateurs, l'auteur donne la théorie des réseaux maillés, son objet, nombre de mailles indépendantes et choix des équations indépendantes.

Il passe ensuite à la résolution pratique des problèmes : classification des méthodes : méthodes mathématiques, analogiques ou mixtes, entre lesquelles on choisira, suivant les circonstances, pour résoudre un problème d'aérage.

En ce qui concerne les méthodes mathématiques dont on expose le principe, celle de Hardy-Cross fournit une utilisation pratique.

Les méthodes analogiques utilisent généralement une simulation par des réseaux électriques : machines électriques à résistances variables avec la température, machines électriques avec réglage automatique des résistances, machines électroniques. Les machines pneumatiques enfin peuvent être employées.

Les méthodes mixtes comprennent celles de Scott, Hiramatsu qui utilisent des calculateurs ; celles de Fremiot et Chaumont et celle de Houberechts.

IND. F 120

Fiche n° 33.607

M. BECQUART et G. LALLIGIER. Schéma d'aérage et aménagement du courant d'air. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, 15 novembre, p. 277/320, 29 fig.

L'article comprend les chapitres suivants :

I. Systèmes de ventilation : A. ventilateurs au fond ou ventilateurs au jour : 1) avantages des ventilateurs au fond - 2) principaux cas d'utilisation des ventilateurs au fond - 3) détermination des conditions de fonctionnement de ces ventilateurs - 4) particularités des ventilateurs au fond et de leurs installations - 5) leurs inconvénients B. Ventilation soufflante ou aspirante. C. Aérage en boucle et aérage diagonal. D. Aérage ascendant et aérage descendant : envisagés aux points de vues poussières, conditions climatiques, coût, dégagement de grisou, incendies, position des voies de roulage et des installations d'extraction, réglementation.

II. Choix des puits : A. Cas de l'aérage d'une mine neuve en gisement vierge : calcul du débit d'air à envoyer au fond - détermination du nombre

de puits d'entrée d'air et de retour nécessaires - section de ces puits. B. Cas de transformation d'installations existantes : déplacement des centres d'exploitation : problèmes posés par la concentration.

III. Influence de la méthode d'exploitation.

IV. Aménagement du courant d'air : portes de galeries, de puits, toiles d'aérage, barrages, crossings, cheminées d'aérage, serrements et plate-cuves ; utilisation mixte des portes et des canars pour assurer un aérage secondaire. Calcul de l'énergie nécessitée par la ventilation primaire dans un cas déterminé, suivant 3 solutions, dont 2 comportant des ventilateurs au fond.

IND. F 123

Fiche n° 33.575

S. SHUTTLEWORTH. Ventilation at the face of heading. *Ventilation à front d'un traçage.* — *Steel and Coal*, 1962, 28 décembre, p. 1235, 1 fig.

Des expériences effectuées par le M.R.E. à Isleworth ont montré qu'on pouvait ventiler efficacement le front d'une galerie en creusement au moyen d'un simple canar d'aérage et avec des vitesses d'air tolérables, moyennant l'observation de certains principes. Il importe d'abord de placer l'orifice du conduit (canar) à la distance voulue du front, celle que peut atteindre l'air « projeté ». La vitesse de l'air influence peu cette distance. Le débit a une efficacité, en relation avec le diamètre du conduit, dont l'agrandissement a, comme autre avantage, une diminution de l'humidification de l'air et la recirculation entre l'orifice et le front. Il importe aussi de placer le conduit assez haut pour que l'air soufflé passe au-dessus des hommes et contre la paroi. Il importe enfin de contrôler le débit de l'air au cours de l'avancement de la galerie afin de ne pas le laisser tomber par suite de l'allongement de la conduite.

IND. F 123

Fiche n° 33.608

C. BERTARD et J. BODELLE. Aérage secondaire. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, 15 novembre, p. 321/376, 62 fig.

Après une introduction définissant les raisons d'emploi et les buts de l'aérage secondaire dans les mines, les auteurs étudient les moyens de protection contre les fumées de tir et les schémas d'aérage : pollution de l'atmosphère par le tir des explosifs, effet de la diffusion naturelle, ventilation soufflante, aspirante et mixte ; influence du schéma d'aérage sur les autres causes de pollution de l'atmosphère. Le chapitre suivant aborde les ventilateurs et éjecteurs : choix des caractéristiques d'un ventilateur d'aérage secondaire, différents types de ventilateurs et d'éjecteurs. Les canalisations d'aérage sont examinées ensuite : caractéristiques aérodynamiques, différents types de canars et de joints. Le dernier chapitre traite de la mise en œuvre des ventilateurs

et canalisations : montage de plusieurs ventilateurs sur une même canalisation ; disposition des ventilateurs et de la canalisation par rapport à l'aéragé principal. Risque de rebrassage ; cas des ventilateurs électriques en mines grisouteuses ; dispositifs permettant un renversement rapide de l'aéragé, contrôle de l'aéragé secondaire - mesure du débit dans un canar, contrôle du débit par tube de Pitot, anémomètre, convergent, diaphragme, traceur chimique. Applications particulières de l'aéragé secondaire : exploitation par chambres et piliers, mineurs continus, cloche ou redent etc...

IND. F 131

Fiche n° 33.606

B. ANDREIEFF, M. ANDRE, H. BLANCHARD et C. CARLIER. Les ventilateurs d'aéragé principal. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1962, 15 novembre, p. 242/276, 36 fig.

Après un aperçu historique des moyens assurant l'aéragé principal, on définit le ventilateur et on situe le problème de son adaptation au circuit d'aéragé. Les caractéristiques des ventilateurs sont ensuite examinées : similitude des ventilateurs, caractéristiques réduites, présentation pratique des caractéristiques, unités. On aborde les principes de fonctionnement des ventilateurs : principes généraux, relations de base permettant un calcul approché dans le cas d'un hélicoïde et d'un centrifuge, éléments récupérateurs : redresseurs et volutes. On examine les types de ventilateurs, centrifuges et hélicoïdes avec leurs caractéristiques comparées en coefficients sans dimension. Le choix d'un ventilateur est ensuite étudié : dimensionnement et pompage. On passe alors aux caractéristiques pratiques : notions de puissance absorbée et de rendement ; appareil de secours, bruit, régulation automatique, rapidité et facilité de permutation. Le contrôle des caractéristiques occupe un chapitre important ; mesures de la dépression, du débit, de la puissance, utilisation d'une maquette comme intermédiaire ; causes d'erreurs dans la mesure de la pression et du débit ; estimation de l'incertitude sur la pression, le débit, la puissance, la transmission et le rendement. Enfin, on traite le problème du raccordement des ventilateurs au puits : étude du tracé et exemples de réalisation.

IND. F 24

Fiche n° 25.163

A. RADO. Première année de captage de grisou à l'échelle industrielle à Vasas. — *Banyaszati Lapok*, 1958, n° 8-9 sz., p. 546/558, 18 fig. (en hongrois). Traduction Inchar n° 11.

La première installation hongroise de captage du grisou a été mise en service à Vasas (charbonnages de Pécs) en 1958. Cette installation comporte les dispositifs habituels de régulation, de sécurité et d'enregistrement des mesures. Les techniques de captage par sondages à partir de la voie de tête des

tailles sont plus répandues. Mais de plus, afin de dégager les couches sujettes à D.I., préalablement à l'exploitation, lors du déhouillement de la couche égide susjacent, on fore des trous de captage vers la couche dangereuse à partir d'une voie de base d'une couche sous-jacente ou encore à partir d'un traçage en mur.

Au cours de 12 mois (1957-1958), on a capté à Vasas, 527.854 Nm³ de grisou total à 75.7 % de CH₄, soit 400.000 Nm³ de gaz pur.

A titre expérimental, on a valorisé le grisou capté en le brûlant dans une chaudière Cornwall à charbon modifiée. Le grisou sera encore utilisé pour alimenter d'autres chaudières ou mis en bouteilles sous pression de 150 atm pour divers emplois. Le prix de revient du m³ de grisou capté est de 50 Forint (1,1 FB). Le projet de développement du captage prévoit la création d'une station d'extraction dans chaque division de 23 millions de m³ de grisou en 1965.

IND. F 25

Fiche n° 33.565

I. TAMASY. Die Entwicklung der Bekämpfung unerwarteter Kohlen- und Gasausbrüche im Kohlenbergbau bei Pecs. *Le développement de la lutte contre les dégagements intempestifs de charbon et de gaz au charbonnage de Pecs.* — *Kolloquium bei der Forschungsstelle des Pecser Kohlentrustes*, 19 juillet 1962, 18 p.

Historique de la question des D.I. (depuis 1894) à la mine de Pecs (Hongrie), de la lutte et des mesures de prévention qu'elle entraîna. Dans l'ensemble, on constate que les méthodes et les moyens de lutte utilisés pour la prévention des D.I. ont suivi une évolution sensiblement parallèle à celle que nous avons connue dans les mines belges de 5^e catégorie. Le budget pour 1962 affecté à la lutte anti D.I., rien qu'au trust de Pecs, s'élève à 1 M de Forint ; elle est basée sur un plan d'action qui comporte : 1) la lutte contre les D.I. en montage - 2) la recherche du mécanisme des D.I. - 3) vitesse critique d'avancement des voies dans des couches sujettes à D.I. - 4) épreuves de soutènement du front - 5) mécanisation du forage des mines - 6) localisation par voie géophysique des accidents et dérangements géologiques.

IND. F 25

Fiche n° 33.566

L. SZIRTES. Ueber die kritische Vortriebsgeschwindigkeit der Grundstrecken im Pecser Bergbau. *Sur la vitesse critique d'avancement des voies de base en charbon dans les mines de Pecs.* — *Vorträge über die Bekämpfung der Gasausbrüche auf dem Kolloquium bei der Forschungsstelle des Pecser Kohlentrustes am 19. Juli 1962*, 17 p., 4 fig.

Les demandes toujours croissantes concernant l'exploitation des couches sujettes à dégagement de grisou exigent la détermination de la vitesse critique d'avancement des voies de base en charbon. Dans

les conditions locales d'exploitation de Pecs, on désigne par « vitesse critique » en gisement régulier, en l'absence d'accident géologique dans le voisinage, la vitesse de progression limitée à laquelle les dégagements commencent à survenir. Cette vitesse critique d'avancement ainsi que la puissance critique de la zone dégazée détendue ont été pratiquement déterminées en tenant compte de la tolérance légale relative à la réduction de la zone dégazée se trouvant en avant du front et à la tenue dans le temps du réseau des cassures des terrains.

Les expériences effectuées ont montré que l'épaisseur de la zone dégazée dépend de la vitesse d'avancement de la voie, de la dureté et de la résistance propre du charbon et des épontes, de la section de la voie, de l'ouverture de la couche. Les observations effectuées ont permis d'apprécier l'efficacité spécifique de chacun des moyens de prévention étudiés. Les expériences ont démontré que, lorsque la dureté et la résistance propre du charbon et des terrains voisins augmentent, l'épaisseur de la zone dégazée diminue, accroissant de la sorte l'efficacité des tirs de protection.

Les observations faites à l'occasion d'essais dans les couches de faible dureté du gisement de Pecs semblent montrer que les méthodes basées sur la perforation et l'affouillement hydrauliques doivent être plus efficaces que toutes les autres méthodes connues à ce jour.

IND. F 25

Fiche n° 33.567

K. KONCSAG. Die Beobachtung der Vorzeichen der Gasausbrüche und die Schaltung der Arbeiter. *L'observation des signes prémonitoires des dégagements instantanés et l'éducation de l'ouvrier.* — *Kolloquium bei der Forschungsstelle des Pecser Kohlentrustes*, 19 juillet 1962, 13 p.

Les signes prémonitoires se groupent en 2 catégories : 1) ceux qui sont perceptibles par les organes des sens - 2) ceux qui ne le sont pas. L'article ne traite que des premiers ; ceux-ci se classent comme suit : a) signes engendrés par une mise en pression intempestive des terrains ; craquement du garnissage, du revêtement, du soutènement de la galerie, crépitation, fissuration, délitement, cassure, affaissement, écrasement des mêmes éléments - b) variation de la teneur en grisou du front de la voie, accumulation instantanée de méthane, émission « soufflante » des trous de mines et des cassures du massif - c) crépitements, déchirure, écoulement de fin charbon en rigole, formation de poussières, gonflement, boursoufflement du charbon ou des roches encaissantes (souvent toute la devanture de la voie se déplace, ou bien, on dirait que la devanture « tressaille » ou qu'elle voudrait se boursouffler) - d) bruits de différentes espèces tels que crépitements, détonation, sifflement, roulement, coup de tonnerre, bruit semblable à celui que fait une chute d'eau - c) lors du

creusement de « potelle » pour les étançons, le charbon sourd sous l'effet d'une pression intérieure et, si l'ouvrier l'enlève, à la pelle par exemple, il est aussitôt remplacé par de l'autre.

L'analyse des nombreux cas observés au cours de l'exercice de sa profession et qu'il passe en revue a permis à l'auteur de conclure que, dans le plus grand nombre de cas, les signes précurseurs dépendent :

1) des conditions géologiques (que ce soit en gisement régulier ou dérangé) - 2) de la nature du charbon et des épontes - 3) de la nature du soutènement - 4) de la méthode de travail - 5) de la structure et de la porosité du charbon.

IND. F 25

Fiche n° 33.568

M. SANDOR. Einige Bedingungen für das sicherheitsmäßige Durchführen der « vorangehenden Materialentnahme » zur Verhütung der Gasausbrüche. *Quelques conditions requises pour la traversée en sécurité de la zone en avant du front où il a été procédé à la perforation ou à l'affouillement hydrauliques en vue de la prévention contre les D.I.* — *Kolloquium bei der Forschungsstelle des Pecser Kohlentrustes*, 13 juillet 1962, 18 p., 3 fig.

Lors de l'exécution des mesures de sécurité assurant une protection contre les dégagements instantanés, certains paramètres, de même que les conditions qui leur apportent une modification, revêtent une importance primordiale. Parmi ceux-ci, on relève :

a) la longueur des sondages de perforation ou d'affouillement hydrauliques pour que ceux-ci assurent l'efficacité optimale - b) le nombre de ceux-ci - c) la quantité de charbon qu'il est nécessaire d'enlever du massif, en avant du front, par foration ou par affouillement hydrauliques, c'est-à-dire, l'élimination sans danger, de l'état de tension et de contrainte qui règne au sein du massif - c) la manière d'effectuer pratiquement la perforation ou l'affouillement hydrauliques.

L'auteur examine successivement le mécanisme d'action de chacun des facteurs énumérés ci-dessus et fixe, du même coup, les principes de base et les procédés pratiques de réalisation de la méthode de préservation anti-D.I. usuellement employée en ce moment en Hongrie.

IND. F 25

Fiche n° 33.577

A.J. HARGRAVES. Gas in face coal. *Le grisou dans les tailles.* — *The Australian Inst. of Mining and Metallurgy*, 44 p., 22 fig.

L'étude des gaz émis par des échantillons de charbon dans les tailles fait partie des recherches sur les dégagements instantanés. Le grisou, né du métamorphisme du charbon, est accompagné d'anhydride carbonique, d'origine plus controversée.

On a mis au point un équipement d'analyse de gaz, rapide et simple, qui a donné lieu à des essais dans des charbonnages avec ou sans dégagements instantanés, en tailles et sous des conditions d'exploitation variables.

Les résultats divers des expériences très variées permettent de discerner certaines tendances qui pourraient conduire à reconnaître la probabilité de dégagements instantanés dans les tailles. Les expériences ne permettent pas encore, en pratique, la prédiction de ceux-ci, mais on poursuit les recherches. Elles consistent essentiellement à recueillir les débris d'un forage au charbon et à soumettre à l'analyse les gaz émis pendant les périodes de quelques minutes, espacées les unes des autres. Les variations de composition et de quantités observées, concrétisées sur un diagramme, pourraient être interprétées dans le but recherché.

L'équipement d'analyse est naturellement employé dans la taille même sur échantillons frais et sans délai.

IND. F 40

Fiche n° 33.672

E. WALTER. Entwicklung der industriellen Entstaubung. *Evolution du dépoussiérage dans l'industrie*. — Staub, 1963, janvier, p. 11/16.

Partant de procédés rudimentaires pour obtenir une séparation systématique des particules hors de flux de gaz (dont l'air atmosphérique), il s'est dégagé une technique de dépoussiérage, dont l'évolution ne peut aujourd'hui encore être considérée comme terminée. Les réalisations modernes, surtout importantes, ont été la conséquence d'impulsions venues de l'extérieur, relevant tant de considérations d'ordre économiques que d'ordre pratique. L'ensemble des objectifs de lutte et mesure d'empoussiérage s'est développé de façon analogue.

Les dispositions légales se sont continuellement adaptées à l'état du perfectionnement de la technique de dépoussiérage à ce moment, tant en ce qui concerne l'hygiène industrielle que les moyens préventifs de formation de poussières.

IND. F 53

Fiche n° 33.609

A. HOUBERECHTS. La climatisation des mines profondes. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, 15 novembre, p. 377/409, 21 fig.

L'auteur examine les moyens d'éviter ou de retarder la réfrigération artificielle des mines chaudes : refroidissement préalable des voies d'entrée d'air, assèchement, emploi de moteurs à air comprimé, circulation parallèle de l'air et des produits abattus, refroidissement de l'air comprimé, accroissement du débit d'air etc... Le refroidissement de l'air comprimé, accroissement du débit d'air etc... Le refroidissement de l'air des chantiers d'abattage est envi-

sagé ensuite : emploi d'échangeurs. Viennent ensuite les machines frigorifiques, leurs installations au fond ou à la surface. On étudie le refroidissement du courant de ventilation total, la réfrigération des travaux préparatoires, la réfrigération souterraine au moyen de machines frigorifiques à air. En conclusion, la réfrigération coûte actuellement en installation de 1,2 à 1,5 NF à la frigerie et en fonctionnement 1,5 NF à la tonne extraite.

IND. F 61

Fiche n° 33.582

C.A. BAILEY. How to use fire resistant hydraulic fluids. *Comment utiliser les fluides hydrauliques incombustibles*. — *Coal Age*, 1962, décembre, p. 88/92, 4 fig.

L'auteur étudie les avantages et désavantages des fluides hydrauliques incombustibles des divers types : émulsions inversées (40 % d'eau et 60 % d'huile), mélange eau-glycol, phosphate-Esters. Ces deux derniers sont notablement plus coûteux. Les conditions auxquelles les fluides incombustibles doivent satisfaire sont détaillées, les essais de contrôle qui permettent de comparer les qualités des différents fluides sont ensuite examinés. L'installation d'essai permet d'apprécier le degré d'usure par frottement ou corrosion apporté aux organes hydrauliques par les fluides circulants. Elle comporte un circuit avec réservoir muni de thermomètre, une pompe, un débitmètre, manomètre, soupape de surtension, refroidisseurs.

Les résultats d'essais obtenus pour les divers types de fluides incombustibles sont renseignés.

IND. F 622

Fiche n° 33.489

X. Aufblasbarer Streckendamm für die Bekämpfung von Grubenbränden. *Barrage gonflable utilisé pour la lutte contre les feux de mines*. — *Bergbau*, 1962, décembre, p. 461/463, 3 fig.

Description et utilisation de l'enveloppe ballon Dunlop, destinée à obturer par son gonflement une voie de fond, opération nécessitée pour combattre un incendie du fond.

Gaz utilisé : CO₂ contenu, sous haute pression, dans des bonbonnes en acier. Composition de l'enveloppe du ballon : fibre de verre tissée, revêtue d'un enduit imperméable au PVC. Résistance du tissu à la traction 36 kg/cm. Epaisseur du barrage obtenu par gonflement normal à 0,018 atm/cm² : 1,25 m. Volume maximum de l'enveloppe gonflée 21 m³. Durée du gonflement 3,5 à 5 min. Poids complet du coffre contenant l'enveloppe ballon et 4 bonbonnes CO₂ : 180 kg.

Signalons que ce barrage gonflable a été l'objet d'essais démonstratifs par devant les ingénieurs de l'Institut National des Mines de Pâturages et du Centre de Coordination des Centrales de Sauvetage de Hasselt.

H. ENERGIE.

IND. H 533

Fiche n° 33.622

B. OPPITZ. Standardprojekt zur Fernsteuerung und Fernüberwachung von Hauptgrubenlüftern. *Projet de standardisation de la commande et la surveillance à distance des ventilateurs principaux des mines.* — *Bergbautechnik*, 1963, janvier, p. 27/30, 1 fig.

L'article décrit l'état actuel de la question de la commande et de la surveillance à distance des ventilateurs assurant l'aéragé principal dans les mines ; suivent : une discussion des éléments du problème posé et la solution technique de celui-ci.

La description est complétée par des considérations d'ordre économique et par des propos sur la livraison et le montage de l'équipement nécessaire. Pour terminer, référence est faite aux sources d'information.

IND. H 7

Fiche n° 33.648

D.J. GRAHAM. The application of hydraulics to power loading machinery. *Les applications de l'hydraulique aux abatteuses-chargeuses.* — *Sheffield University Mining Magazine*, 1962, p. 50/59, 5 fig. - *The Mining Engineer*, 1962, décembre, p. 198/199.

L'auteur expose l'évolution de la machine abatteuse depuis son origine en 1952, d'abord à arbre horizontal muni de disques coupants, puis à tambour, moteur refroidi à l'air, 70 ch devenus 150 ch, système de halage graduellement perfectionné jusqu'à la réalisation de la transmission hydraulique magnamatique proportionnant automatiquement la vitesse de halage à la résistance.

L'auteur émet ensuite quelques considérations sur l'emploi pratique de l'huile dans la transmission de puissance dans les unités de halage : ennuis causés par l'air inclus dans le mécanisme, fuites d'huile, échauffements de l'huile, impuretés.

On examine ensuite les pompes hydrauliques de divers types : à engrenage, à ailettes, à pistons plongeurs, à pistons radicaux ; le système de contrôle hydro-électrique de halage est décrit en principe ainsi qu'un circuit simplifié avec schéma, circuit auxiliaire, contrôles divers : de vitesse, d'arrêt automatique, etc...

Les dispositifs de sécurité et de protection qui font partie de la transmission magnamatique avec moteurs refroidis par l'eau sont enfin mentionnés, ainsi que les variantes de la machine Anderton : dispositif de préhavage, tourelle coupante verticale, trépan pour augmenter la proportion de gros charbon.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES

IND. I 0160

Fiche n° 33.328

H.B. CHARMBURY. Advances in coal preparation. *Progrès en préparation du charbon.* — *Mechanization*, 1962, septembre, p. 28/34, 9 fig.

Ensemble de renseignements fournis par des constructeurs américains.

Concassage : on emploie toujours les concasseurs à cylindres dentés.

Apparition de concasseurs à deux étages à 3 ou 4 cylindres.

Criblage : pas de nouveauté.

Épuration mécanique : évolution vers le lavage séparé des grains et des fines - Bacs Baum de grande capacité jusque 1.000 t/h - Développement du lavage des grains par milieu dense - Nouveau type de cellule de flottation « Cyclo-Cell » sans élément mécanique mobile.

IND. I 03

Fiche n° 33.331

M.R. GEER et H.F. YANCEY. Evaluation of washery performance. *L'évaluation de la bonne marche d'un lavoir.* — *U.S. Bureau of Mines I.C.*, n° 8093, 1962, 19 p., 7 fig.

En partie grâce à l'initiative du Cerchar, on s'efforce d'uniformiser les méthodes d'évaluation et la terminologie dans les différents pays. Les critères d'appréciation se classent dans 3 catégories suivant leur degré de dépendance de la composition densimétrique du charbon brut. Le rendement et la qualité du charbon lavé produit par une installation de préparation sont des facteurs primordiaux d'intérêt pour l'exploitant. Ils sont influencés directement par la composition en densité du charbon brut et par la densité de séparation. Il est donc vain de vouloir comparer des installations traitant des charbons différents ou séparant des produits à des densités différentes. Toutefois, le rendement et la teneur en cendres conditionnent les autres critères et restent l'élément d'appréciation principal. La notice renseigne les formules qui s'emploient pour exprimer les critères de lavabilité des charbons bruts et elle indique leurs limites d'application. Les plus connues sont indirectement basées sur la lavabilité du charbon brut. D'autres critères sont substantiellement indépendants de la nature du charbon brut et sont, en bien des cas, d'une plus grande utilité et leur emploi devrait être plus répandu.

IND. I 11

Fiche n° 33.332

R.C. ELLMAN, J.W. BELTER et L. DOCKTER. Effects of in the mill drying on pulverizing characteristics of lignite. *Les effets du séchage dans le broyeur sur les caractéristiques de pulvérisation du lignite.* — U.S. Bureau of Mines R.I., n° 6074, 1962, 18 p., 11 fig.

Expériences effectuées avec un broyeur à chocs dans lequel le lignite était séché. La variable principale était la température du gaz de balayage.

La consommation d'énergie diminue et la finesse du produit augmente quand on augmente la température.

Les résultats détaillés des expériences faites avec les lignites de diverses provenances peuvent être utiles aux constructeurs de broyeurs et aux utilisateurs.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE

IND. J 12

Fiche n° 33.621

H. KLUG. Die Antriebsdimensionierung von Beschleunigungsbändern. *Le dimensionnement de la commande de bandes transporteuses à accélération.* — *Bergbau-technik*, 1963, janvier, p. 22/27, 8 fig.

Etude qui montre comment la puissance motrice d'un convoyeur à bande est influencée par la hauteur de chute du matériau transporté au point d'alimentation. Dans une installation d'essai, on a procédé à la mesure des puissances motrices additionnelles requises ainsi que des efforts sur les parois des goulottes pour différentes hauteurs de chutes, différentes charges métriques de matériau et différentes vitesses de translation de la courroie. Des prises de vues au ralenti servent à déterminer le mouvement du matériau dans la chute. Si la puissance additionnelle requise pour une hauteur de chute de 3 m s'élève à 16 % de la puissance motrice totale de la courroie, elle n'est que de 12 % pour une hauteur de chute de 0,5 m. Enfin, les résultats obtenus par l'installation d'essai furent comparés avec ceux d'une bande transporteuse à mouvement accéléré sur un pont de transport pour déblaiement (hauteur de chute du matériau : 3 m).

O. VALORISATIONS DIVERSES ET INDUSTRIES CHIMIQUES DERIVEES DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

IND. O 212

Fiche n° 33.625

N. SJOEGREN, W. PICHLER et K. STIFT. Erfahrungen beim Einblasen von Erdgas in der Hochofen. *Expériences d'insufflation de grisou dans le haut fourneau.* — *Berg- und Hüttenmännische Monatshefte*, 1962, décembre, p. 378/382, 8 fig.

L'article rapporte les résultats d'essais effectués dans un haut fourneau de Donawitz, en incorporant

à l'air primaire des teneurs variables de CH₄ provenant des mines de charbon.

L'article expose le mécanisme physico-chimique de l'action du CH₄, il étudie l'influence de pourcentages croissants de CH₄ et de granulométries diverses du minerai sur les caractéristiques suivantes de la marche du haut fourneau : température des réactions de réduction, consommation spécifique de coke rapportée à la tonne de fonte produite, le rendement journalier en t, le prix de revient t de fonte etc... Les différentes courbes caractéristiques que l'auteur publie permettent de déterminer le pourcentage de CH₄ qui assure la marche économique optimale et le prix de revient minimal.

P. MAIN-D'OEUVRE — SANTE, SECURITE QUESTIONS SOCIALES.

IND. P 1222

Fiche n° 33.584

F.B. DOMAAS. How to combat fall of rock... mining's greatest killer. *Comment combattre les éboulements, le grand meurtrier de la mine.* — *Engineering and Mining Journal*, 1962, décembre, p. 67/77, 9 fig.

L'auteur mentionne l'emploi de piliers en béton dans le soutènement : le béton armé est précontraint; fretté extérieurement, le pilier est soumis à une certaine pression par des vérins plats placés à son sommet, après leur préfabrication. On mentionne aussi les boucliers de soutènement marchant utilisés pour faciliter le boulonnage, comme moyen provisoire de protection. Le boulonnage, d'application généralisée aux U.S.A., et les étançons coulissants sont l'objet d'une étude détaillée : mode d'emploi, technique de contrôle de la tension par mesure de la force de rotation de l'écrou, celle-ci étant pratiquement en général 1/50 de la tension ; avantages du boulonnage, contrôle de la tension des boulons et de la pression des roches boulonnées par extensomètres ou détecteurs de déformation de divers types.

L'auteur signale enfin l'utilisation des étançons hydrauliques légers à mise en place rapide et pouvant supporter 5 tonnes, pour soutènement provisoire ; une machine boulonneuse hydraulique pour le forage et la pose des boulons.

L'emploi de mousse d'uréthane projetée sur les parois, qui se solidifie et rend étanche, imperméable et incombustible tout à la fois, est finalement mentionné avec ses avantages.

IND. P 24

Fiche n° 33.591

P. AUDIBERT. Psychanalyse du mineur. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, décembre, p. 855/867.

L'auteur rapporte une série d'entretiens entre un ingénieur des mines et un psychanalyste. Les particularités imprimées par l'exercice du métier à la mentalité de l'ingénieur y sont indiquées par tou-

ches subtiles. Il est difficile de résumer une analyse d'âme, nécessairement complexe et floue ; mais s'il faut le tenter en peu de mots, on peut dire que le comportement de l'ingénieur, en contact permanent avec les aléas de son métier, se caractérise par un scrupule constant et par un esprit de solidarité avec ses compagnons de travail.

IND. P 40

Fiche n° 33.562

W. SIEBER. Die körperliche Belastung der Bergmanns in unterschiedlich mechanisierten Abbaubetriebspunkten des Steinkohlenbergbaus. *La fatigue corporelle du mineur dans les différentes activités localisées de l'exploitation mécanisée des charbonnages.* — **Glückauf**, 1963, janvier, p. 65/75, 27 fig.

A l'aide d'exemples et de comparaisons, l'auteur affirme que la mécanisation de l'abatage n'a pas seulement apporté une augmentation des rendements, mais également qu'elle fut la cause d'une diminution notable de la fatigue corporelle des gens de la mine. De même dans les chantiers partiellement mécanisés, s'il n'apparaissait pas toujours une augmentation du rendement, par contre, il en résultait dans tous les cas un allègement du travail.

Dans les tailles à abatage mécanisé, aux différents endroits du travail, si le bruit et spécialement le temps pendant lequel il agit sont généralement plus grand que dans les tailles non mécanisées, par contre le nombre de personnes qui en sont affectées s'amoindrit de jour en jour.

Parallèlement, la mécanisation diminue la quantité des efforts physiques à développer au cours du travail et, de ce fait, elle rend accessible le métier de mineur à des personnes moins physiquement douées. D'autre part, l'allègement du travail luttera contre la désaffection constatée dans les mines ; il incitera de plus les jeunes gens qui sortent des écoles à s'orienter vers une profession qui devient techniquement plus intéressante.

Toutefois, ces jeunes ne doivent pas méconnaître que le travail des mines reste, comparativement à d'autres, encore dur et non exempt de danger.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 33.626

L. VOEROS. Kostenkontrolle um Bergbaubetrieb. *Contrôle des dépenses en exploitation minière.* — **Berg- und Hüttenmännische Monatshefte**, 1962, décembre, p. 382/386.

Une bonne collaboration entre les services techniques et les services comptables et financiers, d'une part, et une coordination harmonieuse entre la prévi-

vision, l'organisation et la planification, d'autre part, sont les conditions « sine qua non » pour qu'un contrôle soit réellement efficace.

Seule une définition claire et précise des différents domaines de responsabilités et des buts concrets rend possible un plan comptable valable et, par là même, un contrôle efficient des dépenses et des prix de revient. L'étude cite, à titre d'exemple, comment cet objectif est réalisé pratiquement dans un charbonnage autrichien ; sont établis mensuellement, en plus des cédules du prix de revient/t, toute une série d'indices spécifiques caractéristiques de l'exploitation. Ceux-ci sont présentés par nature des dépenses, par phases d'exploitation et par centre de coût.

IND. Q 1122

Fiche n° 33.554

E. SAUZEDDE. Concentration et modernisation aux Houillères du Bassin de Provence. Le grand ensemble Meyreuil-Gréasque. — **Publ. des Houill. du Bassin de Provence**, 1962, 9 p., 3 fig.

Pour une production annuelle de 1.500.000 t environ, le bassin de Provence disposait à Gardanne d'un siège de 3.500 t/jour équipé de façon moderne depuis 1949 et de deux autres sièges de 1.000 à 1.200 t/jour dont les installations de surface notamment étaient tout à fait périmées. La concentration de ces 2 sièges dans le grand ensemble Meyreuil-Gréasque, réalisée de 1958 à 1962, donne au bassin des possibilités de production de 7.000 t/jour avec 2 sièges d'extraction. Cette concentration a nécessité, avec le développement des ossatures du fond, la transformation des équipements d'un puits d'extraction et d'un puits de service sans en arrêter la marche, et la création d'un atelier de préparation mécanique des charbons.

L'extraction est réalisée depuis décembre 1960 à Meyreuil par une machine Koepe quadricable ; l'équipement du puits de service et la refonte complète des installations de surface seront terminée en 1962.

IND. Q 1160

Fiche n° 33.590

X. The coal industry... past, present and future. *L'industrie charbonnière, passé, présent et futur.* — **Mechanization**, 1962, novembre, p. 44/91, 18 fig.

Le quart de siècle qui vient de s'écouler a vu se compléter la mécanisation de l'exploitation charbonnière avec pour résultat de réduire la main-d'œuvre à 1/3 de son chiffre de 1937 pour la même production. Les marchés ont considérablement changé et changeront encore, mais, en fin de compte, plutôt

avantageusement et le rendement n'a pas fini de s'améliorer. Ainsi peut-on résumer les avis des nombreux experts américains consultés.

Chacune des branches de la production est commentée pour montrer les développements réalisés au cours des dernières années et, dans un chapitre final, on examine les progrès de la sécurité dans les mines : au début de la mécanisation, la sécurité s'est trouvée débordée par certaines conséquences de la transformation qui s'opérait, mais depuis 1948 l'organisation de la sécurité a repris son contrôle et rétabli une situation satisfaisante. Divers graphiques résument la statistique des accidents depuis 1937, illustrant ces résultats.

A la suite de cet exposé rétrospectif sur l'exploitation souterraine du charbon aux États-Unis, un article est plus spécialement consacré à l'évolution de l'exploitation des mines à ciel ouvert et, enfin, une étude est fournie des progrès d'équipement du charbonnage de Dun Glen, de la Hanna Coal, Ohio, produisant environ 4.000 t/jour, exemple typique d'exploitation américaine mécanisée avec matériel mobile sur pneus.

Y. CONSTITUTION. PROPRIETES ET ANALYSE DES COMBUSTIBLES

IND. Y 221

Fiche n° 33.647

D. CHANDRA. Application of microscopy in the coal industry. *Application de la microscopie dans l'industrie charbonnière.* — **Sheffield University Mining Magazine**, 1962, p. 40/46, 7 fig.

L'examen microscopique d'échantillons de charbon ou de roches, soit en lame mince, soit en section polie, a rendu de grands services pour démêler les constituants du charbon. Des groupes de macéraux ont été caractérisés : exinite, vitrinite, inertinite, eux-mêmes divisés en plusieurs constituants.

Les mesures de réflexion, celle-ci étant en relation avec le rang ou le pourcentage de carbone, sont également largement utilisées.

La réflectivité dans l'huile et la température de carbonisation sont étroitement liées. Des appareils ont été construits pour ces examens en vue de caractériser les charbons ; ils comprennent microscope photomètre, source lumineuse, compteur de points etc...

Ces méthodes ont pour principal objectif pratique la détermination des qualités du charbon en vue de la fabrication du coke métallurgique.