

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 2535 Fiche n° 37.213
F. BAYKAL et O. KAYA. Allgemeine Stratigraphie des Karbons in der Umgebung von Istanbul. *Stratigraphie générale du Carbonifère des environs d'Istanbul*. — Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey, 1963, octobre, p. 1/10, 2 pl.

Description systématique de la région s'étendant au nord du Bosphore, au double point de vue de la tectonique et de la géologie stratigraphique. Le Carbonifère, objet particulier de la présente étude, gît en discordance sur le Dévonien et sur des socles paléozoïques plus anciens. La répartition des organismes tant dans le sens horizontal que vertical assigne un caractère marin au bassin de sédimentation ; d'après H. Schmidt, celle-ci serait contemporaine des divisions I-III du Kulm d'Allemagne. L'analyse détaillée des couches de charbon et de leurs épontes, comprenant entre autres l'étude de la faune et de la flore fossiles, montrera si le calcaire à polypiers du dévonien supérieur avec passage progressif aux schistes à radiolaires appartient réellement à une formation pré-Carbonifère ou au début du Carbonifère. Les mouvements de transgression et de régression, les chevauchements de terrains, la formation de lambeaux de charriages et d'écaïlles, les effets d'écrasement et de schistosité ont notablement

perturbé et altéré la stratigraphie de cette région. D'autre part, le Néogène apporta une profonde modification des affleurements des différentes formations à tel point que les structures lithologiques des différentes formations tendent à se ressembler. En outre, de nombreuses intrusions magmatiques par l'action métamorphique qu'elles exercèrent modifièrent grandement le faciès des terrains de contact.

IND. A 25422 Fiche n° 37.192
KONINKLIJK NEDERLANDS GEOLOGISCH MIJNBOUWKUNDIG GENOOTSCHAP. Rapport van de Peelcommissie. *Rapport de la Commission du Peel*. — Imprimerie et Maison d'édition de l'Etat néerlandais, La Haye, 1963, 133 p., 15 fig., 23 pl.

1. Rapport de la Commission du Peel : Introduction - Reconnaissance préalable des régions intéressées - Structure géologique du bassin du Peel ; inventaire des réserves - Aspects techniques et géologiques de l'exploitation - Aspects économiques de l'exploitation - Aspects économiques généraux en ce qui concerne la situation future du marché néerlandais des sources énergétiques de base - Résumé et conclusion. 2. Compte rendu de la reconnaissance géologique et minière : Introduction ; aperçu historique et reconnaissance géologique du gisement du Peel - Résultats de la reconnaissance. 3. Compte rendu de la reconnaissance sur les aspects techniques de l'exploitation minière : Méthodes techni-

ques possibles pour le creusement de puits dans les terrains de couverture du Peel ; conditions à exiger du revêtement des puits ; durée d'installation des puits - Possibilité du déhouillement dans le stot de protection des puits - Climat et régime des prestations de la main-d'œuvre au fond ; ventilation - Charges financières supplémentaires à attendre de l'exhaure dans le bassin du Peel - Coût des travaux de reconnaissance, des travaux d'infrastructure de la mine et d'entretien dans les étages profonds ; principes fondamentaux pour la fixation des limites des réserves économiquement exploitables ; division du gisement houiller du Peel - Laps de temps nécessaire pour l'établissement et la mise en exploitation d'un charbonnage dans le Peel - La mine de reconnaissance.

IND. A 522

Fiche n° 37.263

N. HENK van LINGEN. Ursachen des kleineren Bohrfortschrittes auf Teufe. *Facteurs affectant la vitesse de pénétration en profondeur des sondages rotatifs.* — Erdöl und Kohle - Erdgas - Petrochemie, 1964, avril, p. 266/272, 10 fig.

L'auteur a étudié dans les conditions du laboratoire les facteurs qui déterminent la vitesse d'avancement du forage en roche au moyen de foretarière, d'outils au diamant ou de tricônes à rouleaux en métal dur, travaillant dans une eau boueuse ou chargée de bentonite. Dans les roches perméables, le forage par trous descendants est contrarié par la différence entre la pression de la liqueur de curage au fond du trou de sonde et la pression du liquide dans les pores du terrain, à la profondeur de coupe. Dans les roches de très faible perméabilité, une pression différentielle se crée uniquement par l'action du taillant. Dans les deux cas, la pression différentielle dépend du « plâtrage » du fond du trou par les matériaux déposés par la liqueur utilisée pour le forage. Le « plâtrage » est plus effectif lorsque de petits déchets de roches viennent se loger dans les pores de la formation. Avec des outils à molettes, une couche plastique de déchets de roche peut se former sur le fond du trou, ce qui provoque une réduction subséquente de la vitesse de pénétration. Des particules de roches peuvent également s'accumuler entre les éléments de coupe du taillant d'une manière telle qu'une partie seulement de l'effort de pression sur le taillant est transmise à la formation rocheuse via les éléments coupants.

IND. A 54

Fiche n° 37.187

R. GUERRIER et J.L. MERRY. Détermination des couches de charbon dans un sondage au moyen du log sonic. — *Publication des Houillères du Bassin de Lorraine éditée par le Cerchar*, 1964, mars, 12 p., 13 fig.

Les Houillères de Lorraine ont fait un essai de Log Sonic, en relation avec l'Institut de Géophysique

Appliquée à la Sorbonne. La méthode est basée sur la propagation d'une onde ultra sonore dans les terrains : la vitesse de propagation dans le charbon est de 2.300 m/s, contre 3.400 à 3.900 m/s dans les stériles. Les premiers essais faits dans des terrains préalablement carottés ont donné d'emblée des résultats satisfaisants. Les appareils et leur mode d'emploi ne sont que sommairement décrits. On donne des exemples de diagrammes d'enregistrement ainsi que leur interprétation.

Résumé Cerchar, Paris.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 114

Fiche n° 37.165

W. STAENDER. Das Bestimmen des wirtschaftlichsten Durchmessers der Gefrierrohre. *La détermination du diamètre le plus économique des tuyauteries de congélation.* — Glückauf, 1964, 22 avril, p. 507/510, 3 fig.

L'auteur montre que les dépenses totales DM rapportées au m de tuyauterie, relatives au réseau de tuyauteries utilisées lors de la congélation des terrains à l'occasion d'un fonçage de puits, dépendent des variables ci-après : 1) diamètre intérieur du tubage du sondage de congélation (en mm) ; 2) prix de l'énergie électrique (a) en Pf par cheval-heure ; 3) temps de fonçage du puits (t_z) en mois ; 4) durée d'application de la congélation (z) en mois. Il établit et reproduit graphiquement les familles de courbes suivantes : ayant en ordonnées DM/m et en abscisses \varnothing : a) pour $t_z = 10$ mois et $z = 6$ mois, a prenant respectivement les valeurs 6, 8, 10, 12 et 14 Pf/cheval-heure ; b) pour $a = 12$ Pf/cheval-heure, $z = 6$ mois ; t_z prenant respectivement les valeurs 8, 10, 12 et 14 mois ; c) pour $a = 12$ Pf/cheval-heure, $t_z = 10$ mois et z prenant respectivement les valeurs 5, 6, 8 et 10 mois. Toutes ces courbes ont une forme en auge ouverte vers le haut ($D = \infty$) ; en conséquence, à chacune d'elles si on trace la tangente parallèle à l'axe des abscisses (des \varnothing), on détermine ainsi le diamètre intérieur, \varnothing pour lequel les dépenses DM/m sont minimales. De plus, ces courbes permettent d'évaluer en DM/m, l'influence d'une variation de chacun des paramètres a, t_z , et z.

IND. B 19

Fiche n° 37.147

MOELLER et ZEPPEFELD. Grundsätze und Erfahrungen bei der Verfüllung und Abdeckung stillgelegter Tagesschächte. *Principes et expériences du comblement et de l'obturation des puits débouchant au jour, mis hors service.* — Schlägel und Eisen, 1964, avril, p. 246/250, 12 fig.

Le but du remblayage et de l'obturation au niveau du sol des puits désaffectés est de remettre la surface en tel état que son accès ou son utilisation

pour y ériger éventuellement des constructions soient garantis. Sur la base de leur expérience, les auteurs exposent les travaux de récupération et de désameublement de puits qui s'imposent, ainsi que les solutions pratiques possibles pour l'établissement aux envoyages de barrages capables de résister à la pression soit des matériaux de remblayage du puits soit des eaux. Ils signalent que, pour la détermination des quantités de matériaux de comblement nécessaires, le coefficient de tassement et la densité apparente de ceux-ci revêtent une importance prépondérante. Les dispositions et les installations, l'amenée et de déversement des remblais ainsi que la construction de dalles de scellement font l'objet de discussions. Pour terminer, les auteurs établissent, dans des conditions données, le coût de toutes les mesures. Ce n'est que, si celles-ci sont correctement effectuées selon les prescriptions de la réglementation minière, que la responsabilité de l'exploitant se trouve dégagée.

IND. B 4112

Fiche n° 36.971

H. BOLDT. Erfahrungen mit Rückbau in flachgelagerten Gasflamm- und Gas-Kohlenflözen der Zeche Frans Haniel. *Expériences d'exploitation retraitante dans les couches en plateau des charbons flambants et à gaz du Puits Frans Haniel.* — **Glückauf**, 1964, 8 avril, p. 438/443, 13 fig.

La méthode d'exploitation retraitante permet une reconnaissance, préalable au déhouillement, des parties inexplorées du champ d'exploitation ; cette possibilité rend plus facile l'établissement du planning d'exploitation, permet de prendre des dispositions et des mesures correctives en temps opportun lors de la rencontre de dérangements, et conduit à un déroulement de l'exploitation sans aléas. La méthode retraitante permet de reconnaître et de circonscrire les parties les plus favorables de couches qui sans cela ne seraient pas exploitées. Au siège Haniel, il s'est avéré que la pression d'exploitation, qui précède le front de taille dans les voies retraitantes, est moindre que celle qui suit les voies d'exploitation creusées en avant d'une taille chassante pure. La méthode retraitante permet ainsi de réduire notablement le nombre de postes consacrés à l'entretien des voies d'exploitation. De plus, il fut possible d'utiliser des soutènements de voies plus simples, moins onéreux et de faire passer de 1 m à 1,3-1,5 m la distance entre cadres. On dispose ainsi d'un moyen de garantir la tenue des voies d'exploitation contre l'influence de la pression de culée qui précède le front de taille. De plus, la méthode retraitante rend possible l'exploitation simultanée des couches d'un même faisceau et ainsi permet d'obtenir une plus grande concentration de chantiers. La méthode retraitante, par le fait même qu'elle libère la taille de l'entrave que constitue le creusement journalier des voies en conjugaison avec la progression du

front, permet une plus grande vitesse d'exploitation, d'où une meilleure productivité du chantier. Le traçage préalable des voies est bien plus apte à être efficacement mécanisé et conséquemment plus rapide et à meilleur compte que les coupages de voies asservis au cycle de production des tailles avancantes.

IND. B 412

Fiche n° 37.120

R.J. ORCHARD. Partial extraction and subsidence. *Extraction partielle et affaissement.* — **The Mining Engineer**, 1964, avril, p. 417/430, 8 fig.

Dans la présente étude, l'auteur montre que l'affaissement du toit et son contrôle dépendent de la dimension du pilier en relation avec la profondeur de la couche. Il tire la conclusion que, dans les exploitations par la méthode des piliers et des recoups, la sécurité et une proportion raisonnable d'extraction du gisement ne peuvent être obtenues simultanément dans les couches peu profondes. Avec des couches plus profondes, des travaux courants de préparation d'un déhouillement partiel par longues tailles se sont révélés plus efficaces pour la réduction de l'affaissement tout en procurant des conditions plus sûres de travail et tout en permettant une utilisation économique des réserves de charbon.

IND. B 413

Fiche n° 37.393

G.C. THORPE. Retreating shearer face in the Haigh Moor seam at Elsecar colliery. *Exploitation rabattante mécanisée dans la couche Haigh Moor au charbonnage d'Elsecar.* — **Colliery Guardian**, 1964, 8 mai, p. 604/611, 8 fig.

Elsecar, Yorkshire exploite vers 150 m de profondeur une couche de 1,50 m à 1,65 m avec une intercalation stérile de 10 à 30 cm au tiers de la hauteur. La méthode combine les traçages du type « bord and pillar » avec le dépilage par courtes tailles chassantes rabattantes. Abattage par machine du type Meco-Moore de 150 ch à bras de préhavage et tambour de 0,75 m ; blindé de 0,75 m, 60 ch à chaque extrémité, 300 t/h ; étançonement Gullick à 5 étançons distants de 0,90 m en taille et 1,20 m en niches. Transport par convoyeurs de voies, à courroie et câbles de capacité 250 t/h et 2500 m de longueur environ. Les traçages généralement faciles à tenir, sont creusés avec un Mineur Continu Joy type 3 JCM. Boulonnage du toit largement pratiqué avec une machine hydraulique Bayliss, plaçant 60 boulons par poste avec 2 hommes. Foudroyage du toit derrière la taille et épi de remblai le long de la voie principale. Les résultats de l'exploitation se sont montrés très satisfaisants. Le rendement global net est de 2.140 kg, supérieur de près de 30 % à ce qu'il était en 1962, avant la mise au point de la méthode décrite.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 40

Fiche n° 37.352

F. MIDDLETON. Mechanization under difficult geological conditions. *Mécanisation dans le cas de conditions géologiques difficiles*. — *The Mining Engineer*, 1964, mai, p. 494/502.

L'auteur souligne les différentes conditions géologiques que l'on rencontre au cours des opérations d'exploitation et décrit les méthodes de travail d'unités mécanisées appliquées dans de telles conditions dans les Charbonnages du pays de Galles. L'auteur suggère sous quelles conditions le rabot rapide peut être utilisé sur une plus large échelle dans les gisements du Yorkshire. Au sommaire de l'article : I. Effets des conditions géologiques sur l'efficacité des abatteuses-chargeuses (rejets, washouts, ondulations et variations d'ouverture de la couche, toit friable et mur tendre, charbon dur et intercalations stériles). II. Comparaison générale de 3 abatteuses-chargeuses (Anderton Shearer, Trepanner et rabot rapide). III. Comparaison au point de vue coût des abatteuses-chargeuses opérant d'une part en bonnes conditions géologiques et d'autre part en conditions défavorables. IV. Comparaison entre tailles à abattage manuel (au piqueur) et tailles à abattage mécanisé travaillant sous des conditions géologiques défavorables similaires. V. Pertes de bèles et d'étauçons dans les chantiers à mauvaises conditions géologiques visités. VI. Longueurs de taille et nombre de postes effectués par l'abatteuse-chargeuse. VII. Possibilités d'application du rabotage dans le Yorkshire.

IND. C 420

Fiche n° 37.343

G. NORTIER. Etude théorique de l'organisation d'une taille mécanisée. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1964, avril, p. 353/384, 5 fig.

Etude théorique de la variation du coût d'une unité de production en fonction du personnel occupé, indication du moyen de calculer l'optimum et recherche de l'organisation optimale théorique. Ceci nécessite de connaître la dépense par havée en fonction du nombre de boiseurs-foudroyeurs. La dépense par havée est la somme des dépenses fixes divisée par le nombre de havées et des dépenses spécifiques par havée. *Etude de la taille rabot* : Il faut distinguer les travaux effectués rabot en marche et ceux qu'il faut faire rabot arrêté. Le cycle est égal au temps de boisage plus le temps de rabotage ou des travaux faits en marche du rabot selon que l'un est plus long que l'autre. Si c'est le rabotage qui est le plus court, le cycle n'est commandé que par des travaux manuels ; il est inversement proportionnel au nombre n de boiseurs-foudroyeurs. Le coût de la havée sera de la forme $A/n + B$ (A et B étant des constantes). Si le rabotage est le plus long, le coût d'une havée sera la somme d'un coût fixe, d'un coût en raison inverse de n et de celui de la main-d'œuvre

qui introduit un terme proportionnel à n : soit $A'/n + B' + C'n$. Le premier régime est représenté, dans un graphique où n est en abscisse et le coût en ordonnée, par une branche d'hyperbole qui doit se limiter à la valeur n_1 de n pour laquelle il y a saturation. L'autre est représenté par une courbe qui admet un minimum pour n_0 , si n_0 est $> n_1$. C'est donc pour n_0 qu'est l'optimum à prendre ; si n_0 est $< n_1$, il n'y a pas de minimum et c'est n_1 qui représente l'optimum. Taille à haveuse : Si a est l'attente minimale, \int le temps total nécessaire pour effectuer tous les travaux, $T + t$ le temps machine (havage + chargement), considérons l'inégalité : $\int/n \leq T + t + a$. Si elle est vérifiée, la haveuse n'aura d'autre attente que a attente au pied. Sinon, le cycle des travaux manuels est supérieur au cycle minimum machine. Celle-ci aura des attentes supplémentaires et le déplacement du personnel aura moins d'importance que dans l'autre cas. En conclusion, la prévision d'avancement et d'équipement d'une taille dépend de l'objectif optimal de la taille, des contraintes qui peuvent imposer des prévisions et des réalisations inférieures à l'objectif optimal. Après avoir déterminé cet objectif et l'influence des contraintes, il faut faire le choix d'un objectif pratique et d'un équipement compatible avec ses données.

IND. C 43

Fiche n° 37.212

WESTFALIA LUENEN. Taille à bélier avec affaissement du toit sans éboulement. — *Bulletin Westfalia*, 1964, janvier, 14 p., 5 fig.

Taille chassante de 130 m de longueur dans la couche Wellington exploitée dans un charbonnage de l'Ouest de la Ruhr. Inclinaison de la couche comprise entre 45 et 52° - front mis hors pente de 25° - ouverture variant de 0,58 m à 0,70 m - Mur et toit de schiste gréseux. Abattage par bélier standard Westfalia - 2 têtes motrices équipées chacune d'un moteur électrique de 40 kW - chaque tête motrice ancrée hydrauliquement. Comme soutènement en taille, pendant la période de démarrage, des demi-rondins de 2,5 m de longueur et de 0,13 m d'épaisseur étaient posés parallèlement au front de taille ; chacun était soutenu par 3 bois. A l'arrière-taille, le toit était soutenu par des piles de bois tendre abandonnées. Après 30 m d'avancement, le toit s'était affaissé sans éboulement et se posait sur le mur. A partir de ce moment, on posa simplement les bois avec un coin de serrage (demi-rondin de 0,30 m de longueur et de 0,10 m d'épaisseur). Les lignes d'étauçons étaient distantes, selon l'avancement, de 1 m à 1,50 m. Distance des bois d'une même file : 0,85 m. Les piles de bois se trouvaient entre les lignes et étaient disposées en damier à intervalles de 12 m ; leur longueur était de 0,60 m. La voie de base, protégée en bordure du foudroyage de la taille par une ligne de piles, était creusée en

avance sur la taille et équipée avec cadres rigides. La voie de tête creusée également en avance sur la taille était munie d'un soutènement TH et les terres du coupage du mur remises en taille constituaient un remblai s'étalant sur 30 m. Pendant les 5 premiers mois de son activité, la taille marcha à 1 poste d'abattage par jour, puis elle adopta le régime de 2 postes d'abattage/jour - le cycle de travail normal demandait 24 ouvriers par jour ouvrable. On déhouillait chaque jour 2 allées de 1,10 m correspondant à une production de 220 t nettes/jour, d'où rendement taille de 9 t/hp.

IND. C 43

Fiche n° 37.548^I

K.H. KUSCHEL. Das Schrämen in steiler Lagerung mit der Bohrschrämmaschine Alacchi. *L'abattage en gisement en dressant au moyen de la bavouse-foreuse Alacchi.* — *Schlägel und Eisen*, 1964, mai, p. 313/316 et 321, 10 fig.

Cette première partie de l'étude est consacrée à l'historique du développement de la mécanisation de l'abattage dans les gisements pentés et à l'évolution des divers types d'abatteuses-chargeuses de dressant, successivement introduites dans les charbonnages français et allemands. I) France : Dès 1951, des essais étaient entrepris par le Bassin du Nord et du Pas-de-Calais successivement avec les machines Neuerburg, Ingersoll-Rand et Binaut (à double tête fraiseuse) ; aucune de ces abatteuses-chargeuses ne fournit les résultats espérés. Au groupe de Douai en 1955, on mettait en service une abatteuse Sabès d'abord équipée d'un moteur de 24 ch qu'on remplaça bientôt par un 32 ch. Continuant cette évolution vers l'accroissement de la puissance nominale nécessité par l'obtention de productions de chantier plus élevées, le service des Méthodes et Essais et le service électromécanique du Puits Simon (Lorraine) mettait au point l'abatteuse E 80 BR (équipée d'un moteur de 80 ch). II) Allemagne : Au siège « König Ludwig » en décembre 1960 on entreprenait un essai dans la couche F (1 m d'ouverture, 45° de pente) avec une abatteuse E. AC équipée avec un moteur à air comprimé Joy de 32 ch ; vitesse de la machine pouvant atteindre 1,5 m/min. Ici également, on se rendit bientôt compte que, en raison de la dureté du charbon, on devait disposer d'une puissance nominale plus élevée. Aussi dès 1962, dans la couche R (ouverture 1,27 m) où les essais d'abattage mécanisé se poursuivirent, on disposait d'une abatteuse Sabès du type E équipée avec un moteur électrique de 80 ch (à carcasse ventilée). Cette machine, en service depuis 2 ans, continue à donner des résultats satisfaisants.

IND. C 5

Fiche n° 37.173

F.J. HARQUALL. Hydraulic pitch mining : the Vicary Creek system. *Exploitation hydraulique de couches de charbon inclinées à 30° : la méthode de Vicary Creek.* — *Coal Age*, 1964, avril, p. 94/99, 9 fig.

La mine de Vicary Creek de la Coleman Ltd, Alberta, Canada exploite par une méthode hydraulique une veine de charbon inclinée à 30° et de 6 à 12 m d'ouverture. Le principe consiste à forer suivant la pente de longs trous de sonde, atteignant jusqu'à 180 m, distants de 9 m, au diamètre de 10 à 15 cm, aboutissant à une chambre creusée à un niveau inférieur. La colonne de forage est ensuite retirée avec la tête d'injection d'eau attachée et le charbon est détaché par pression d'eau au fur et à mesure du retrait. Pression d'eau 200 kg/cm² avec orifice de 8 mm de Ø. La production atteint une moyenne de 32 t/h ; 640 t/jour avec deux unités hydrauliques, on compte obtenir 2.000 t/jour. Le charbon débouchant dans la chambre inférieure tombe sur un chenal où l'eau le transporte à une station de criblage et de chargement. Le forage se fait de la surface où la veine affleure. La méthode demande évidemment des conditions de gisement assez spéciales qui se trouvent réalisées à Vicary Creek.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 221

Fiche n° 36.949

H.G. DENKHAUS. Critical review of strata movement theories and their application to practical problems. *Revue critique des théories relatives au mouvement des roches et leur application aux problèmes de la pratique.* — *Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy*, 1964, mars, p. 310/322, 15 fig.

Les trois théories visées dans le présent article sont respectivement : celles de la voûte, celle de la cuvette et celle de la continuité du milieu. Quoiqu'à première vue on puisse avoir l'impression que ces trois théories diffèrent profondément l'une de l'autre, l'auteur montre qu'en fait elles ne sont pas contradictoires. En effet, elles se présentent chacune comme un aspect différent d'une théorie universelle non encore clairement établie actuellement. L'auteur cite comme preuve et à titre d'exemple que la théorie de la cuvette n'exclut pas l'existence d'un dôme au sein duquel les terrains sont fracturés et que les théories de la continuité peuvent être appliquées tant aux roches de l'intérieur du dôme qu'à celles de l'extérieur de celui-ci. Dans cette connexion, le schéma du diagramme représentatif de Wiggill revêt un réel intérêt. Wiggill combine le concept de la théorie du dôme et de la cuvette en faisant partir la cuvette de mouvement non de la taille même, mais plus haut que celle-ci, notamment de la limite de la voûte. Il se pourrait même qu'une cuvette de fracturation se développe sur le sommet du dôme à l'intérieur de la zone d'influence en forme de cuvette. Tout ceci dépendra des circonstances locales. Il n'est pas nécessaire de dire que la théorie de la continuité peut être appliquée aux différentes zones en vue de déterminer l'amplitude des mouvements.

La différence entre les diverses conceptions apparaît n'être qu'une différence dans l'accentuation accordée à des propriétés caractéristiques variées des roches. Toutes ces considérations concourent à la nécessité de trouver des paramètres qui spécifient les propriétés et les conditions géologiques des roches et d'établir une théorie, un « modèle » qui se rapporte au mouvement et au défaut de ces paramètres et de ceux qui décrivent les opérations d'exploitation. La théorie devrait dès lors être vérifiée par les résultats des mesures pratiques de mouvements de terrains.

IND. D 2221

Fiche n° 37.329

P.K. CHAKRAVARTY. Application of photoelastic techniques for in situ measurement of stress and strain in rock. *Application de techniques de photoélasticité pour la mesure sur place des efforts et déformation en roche.* — *Sheffield University Mining Magazine*, 1963, p. 49/55, 10 fig.

Méthode simple et pratique, la photoélasticité utilise un enduit sur la roche, de matière biréfringente du type plastique. L'effort appliqué à la roche se transmet à l'enduit qui devient biréfringent en proportion directe de l'intensité de la déformation. Une surface de réflexion est ménagée entre l'enduit et la surface recouverte et le degré de biréfringence est mesuré au polariscope à réflexion. On peut utiliser, suivant les facilités locales et le degré de précision désiré, divers instruments : leur description sommaire et leur mode d'emploi sont détaillés, en particulier pour le cas de mesures à effectuer au fond. Des exemples d'application montrent notamment les changements de déformation par cisaillement des bancs de toit adjacents à une taille chassante. Une technique intéressante consiste à mesurer les efforts et déformations sous charge, puis au cours d'une relaxation progressive, montrant des effets d'hystérésis, de fluage dans des roches du toit, dans les piliers, etc. Une autre application permet la mesure des efforts subis par les roches à l'intérieur d'un sondage au moyen d'un appareil introduit dans le sondage lui-même et relié à l'orifice par une ligne électrique. Des images de biréfringence peuvent être observées jusqu'à 15 m de profondeur et leur interprétation renseigne sur l'intensité et l'orientation des efforts subis par les roches.

IND. D 47

Fiche n° 37.341

M. MELIET et G. LEJAN. Le soutènement mécanisé en Provence 1957-1963. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1964, avril, p. 289/324, 27 fig.

Après une série d'essais et de perfectionnements du matériel, c'est au cours de 1963, au siège de Meyreuil, que la première grosse unité fut équipée avec du soutènement marchant (piles hydrauliques de 24 t de portance initiale). Précédemment, la taille était exploitée par rabotage, avec soutènement clas-

sique par étauçons à frottement et contrôle de l'arrière-taille par épis de remblais ; dans ces conditions avec une production nette de 600 t/jour, le rendement taille était de 11,5 t/hp. Au cours d'une période de mise au point du nouveau soutènement, il a fallu lutter contre l'inconvénient des gros blocs arrachés par le rabot, la poussée de celui-ci étant trop forte à front. Des chronométrages ont permis d'établir qu'un ouvrier pouvait manœuvrer 3×25 piles, soit avec 4 ouvriers pour ce travail, un avancement de 3 m/jour. Actuellement, la taille produit 675 t/jour ce qui correspond à un rendement taille de 22,5 t/hp ; quand le personnel sera bien entraîné, on pourra compter sur 900 t/jour, 3 m d'avancement et un rendement taille de plus de 30 t/hp. Dans ces conditions, le prix de revient à la tonne peut être de 4,32 FF au lieu de 9,34 FF avec le soutènement classique. De plus, le surplus de production abaissant les frais généraux, il s'ensuivra une économie annuelle de 787.000 FF propre au soutènement marchant, plus 1.260.000 FF pour la réduction des frais généraux. L'économie totale réelle permettra l'amortissement en un an de l'installation complète. Dans l'avenir, on peut imaginer la production du bassin de 6.000 t/jour concentrée uniquement sur 3 tailles complètement mécanisées.

IND. D 47

Fiche n° 37.546

W. DREGER. Ueberdruckventile hydraulischer Stempel. *Soupapes de surpression pour étauçons hydrauliques.* — *Schlägel und Eisen*, 1964, mai, p. 299/304, 311/312, 11 fig.

L'auteur expose les éléments constructifs essentiels d'un étauçon hydraulique, le mode de fonctionnement, ainsi que le rôle et la disposition adéquate des soupapes nécessitées. Au cours du développement de l'étauçon hydraulique, des problèmes se sont posés pour les soupapes de surpression. En vue d'éprouver les perfectionnements possibles, l'auteur analyse les bases théoriques et les grandeurs d'influence qui interviennent dans le calcul de telles soupapes de sûreté. La vitesse du flux hydraulique qui les traverse est régie par les formules de l'écoulement des fluides. L'article examine la construction des soupapes sous les aspects fonctionnel et constructif. Le régime de l'écoulement du flux qui traverse la soupape est important en ce qui concerne la distinction ; il peut être soit à régime constant, soit à contre courant. Le comportement en service des soupapes est déterminé par des mesures constructives. A l'aide d'exemples, l'auteur montre les possibilités de la construction et les discute. Les caractéristiques d'ensemble des soupapes sont exposées dans une étude systématique qui permet de classer toutes les formes constructives connues. Pour ce qui concerne le comportement de la soupape au cours du service, il apparaît que le degré de pureté du fluide joue un rôle capital. L'étude se termine en

passant en revue les possibilités de développement ultérieur ; en particulier sont exposées, pour des conditions normales d'utilisation, les mesures appliquées en vue de diminuer la vitesse de passage du fluide au travers de la soupape et d'améliorer la capacité d'obturation (étanchéité) de celle-ci.

IND. D 60

Fiche n° 37.270

O. KUHN. Praktische Hinweise für die Planung des Streckenausbaus. *Indications pratiques pour l'établissement du soutènement de voies.* — Glückauf, 1964, 6 mai, p. 569/577, 21 fig.

L'auto-portance de la « gaine » de roches qui entoure une galerie souterraine est d'une importance capitale pour la tenue et la conservation de celle-ci. Lors de l'établissement des projets de l'infrastructure d'une mine, il est essentiel que les galeries soient établies en terrains stables, fermes, compacts et résistants. Les zones sujettes à pression supplémentaire (statique ou dynamique), telles que celles qui avoisinent les massifs de charbon, les piliers de protection ou les stots abandonnés, doivent systématiquement être évitées. L'affaissement inévitable du toit dans une voie d'exploitation qui accompagne une taille active doit être absorbé par un soutènement présentant une compressibilité et une élasticité appropriées. Les voies retraitantes qui sont immédiatement abandonnées dès le passage de la taille exigent, en général, un soutènement complémentaire, récupérable et déplaçable avec la progression du front ; ces voies se comportent d'ailleurs d'une façon similaire aux bouveaux en roches. Dans les terrains sujets aux pressions, la section de la galerie doit être si pas entièrement circulaire tout au moins se présenter sous forme de cintre. Les machines à creuser les voies, opérant par fraisage de la roche, ont l'avantage de ménager la « gaine » qui enrobe la section. En vue de la consolidation de cette « gaine », on envisage de plus en plus de procéder à l'ancrage par boulons ainsi qu'à l'injection au moyen de matières plastiques ou de lait de ciment, des terrains qui la constituent. Contre la désagrégation et l'effritement des parois au contact atmosphérique, on crée un revêtement isolant à l'aide de projection (par gunitage) de béton torcrété ou de mousse plastique. Le choix des éléments du soutènement de base doit avant tout s'accommoder des exigences des terrains ; c'est sous cet aspect que l'auteur procède à l'examen analytique des propriétés fondamentales des principaux modes de soutènement de galeries utilisés dans les charbonnages de la République Fédérale ; de plus, il donne l'extension relative de chacun d'eux.

IND. D 63

Fiche n° 37.163

R. STAHL. Spritzbeton in Grossräumen und Gesteinstrecken des Steinkohlenbergbaus. *Béton projeté (gunitage) dans les grandes excavations et les bouveaux dans*

les charbonnages. — Glückauf, 1964, 22 avril, p. 490/501, 21 fig.

Sommaire : I) Le béton projeté (torcrété ou gunitage) - Historique du développement. Propriétés et possibilités d'applications. II) Le béton projeté appliqué au soutènement dans les mines : a) pour le revêtement provisoire des parois en roches dès le creusement ; b) en liaison avec le soutènement définitif par cadres métalliques des galeries ; c) travaux de réparation ou de restauration avec béton projeté et soutènement traditionnel des galeries et des excavations. III) Fabrication du béton projeté : a) composition, dosage des constituants ; b) propriétés mécaniques du béton projeté ; c) équipement et engins pour le procédé de projection à sec ; d) id. pour le procédé de projection, humide. IV) Surveillance et contrôle de l'opération de projection du béton et après celle-ci. V) Règles d'expériences et conseils pratiques pour l'exécution correcte, l'application judicieuse du procédé. VI) Etablissement du prix de revient du procédé en fonction de l'épaisseur de la couche de béton et économie comparée à celle des autres moyens traditionnels de soutènement.

IND. D 65

Fiche n° 37.351

C. LEIGH, W.A. TERRELL et G.D.E. ROWLAND. Support of newly exposed roof and sides of road-heads (Abstract). *Soutènement de la couronne et des parois nouvellement mises à découvert à front de voies (Résumé).* — The Mining Engineer, 1964, mai, p. 488/493.

Rapport du Comité de la prévention et du traitement des cavités que constituent les fronts de voies, présenté au Meeting général de l'Association des Ingénieurs du Pays de Galles, tenu à Cardiff le 21 novembre 1963 et suivi de discussions. En raison du nombre total important et de la gravité des accidents (mortels et autres) survenus par chutes de pierres à front de galeries en creusement, au cours des 5 années (1958-1962) dans les charbonnages de la Division Sud-Ouest du N.C.B. (153) et de l'ensemble du Royaume-Uni (895) fut constitué, sur la recommandation de l'Inspecteur en Chef des Mines et Carrières, un comité pour l'étude des problèmes de soutènement provisoire à front des voies en creusement. Le Comité définit d'abord ce qu'il fallait entendre par « zone à front de voie » ; en l'occurrence il faut comprendre les 9 à 10 m de voie contigus et immédiats du front de la voie, qui viennent d'être ouverts, qui n'ont pas encore reçu de soutènement définitif. L'article passe en revue les différents modes de soutènement provisoire couramment et usuellement appliqués dans les charbonnages de la Division parmi lesquels ceux utilisés à Wyndham, Lewis Merthyr, Markham, Rose Merthyr, Taff Merthyr et Wyllie. Chacun de ces types est décrit et passé au crible de la critique au double point de vue des avantages et des inconvénients sur

les plans de la sécurité, de l'efficacité et du coût. Parmi les meilleurs, on cite celui utilisé au Siège « Deep Navigation » dont les éléments de résistance sont constitués par des cadres hydrauliques marchants offrant une importante charge portante initiale ; ils se solidarissent aux cadres déjà placés, assurant un garnissage efficace des parois et du front et, de plus, ils sont mécanisés puisqu'ils peuvent être rapidement ravancés par voie hydraulique sans démontage de l'assemblage.

IND. D 73

Fiche n° 37.521

A. MIRANI. Das Verfüllen von Hohlräumen in Streckenfirsten mit Vermiculitbeton. *Le remplissage des excavations à couronne de galeries au moyen de béton à la vermiculite.* — Glückauf, 1964, 20 mai, p. 640/641, 2 fig.

Le béton à la vermiculite fut utilisé pour combler une grande excavation qui s'était produite à la couronne d'une galerie souterraine, pour la première fois dans le Royaume-Uni, au charbonnage Markham n° 2. Ce fut un succès. La vermiculite est un minéral de nature argileuse qui résulte de l'altération de la biotite. Mélangé avec le ciment Portland et l'eau, il donne un béton léger qui, selon les proportions des constituants, ne pèse que 350 kg à 800 kg au m³ (alors que le béton ordinaire pèse 2.400 kg/m³). La résistance à la compression varie de 10 à 50 kg/cm² ; il possède une grande compressibilité : en effet, il peut être comprimé jusqu'à 35 % de son volume initial sans que sa résistance à la compression en soit altérée. De plus, il présente un haut pouvoir d'isolation thermique. Il se met en place sous forme de lait, au moyen d'un équipement habituel de gunitage (projection à l'air comprimé). Composition type du lait : 0,22 m³ vermiculite + 50 kg ciment + 45,5 litres d'eau + 0,13 litre d'un agent fluidisant. En Grande-Bretagne, l'équipement couramment utilisé pour la projection est le « Placy H 250 ». Le matériau convient également pour le remplissage et l'étanchéisation des barrages contre incendie et des portes d'aéragé.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 122

Fiche n° 37.265

W.A. van KAN. Meer kracht aan het kolenfront. *Plus de puissance au front de taille.* — De Mijnlamp, 1964, avril, p. 154/157.

Depuis quelque temps se trouve en service dans plusieurs mines d'Etat des Pays-Bas, un transporteur blindé de taille, de type lourd équipé d'un rabot Westfalia et qui est capable d'évacuer la production d'une taille de 300 m de longueur - largeur des couloirs 560 mm ; épaisseur des tôles 12 mm ; poids unitaire d'un couloir de 1,52 m, 240 kg. En raison de l'importance du poids total d'une telle installa-

tion, les ravanceurs pneumatiques précédemment utilisés (Glückauf à double effet, capable d'une poussée de 1 t sous 5-6 atm.) s'avèrent d'une puissance insuffisante et on a dû recourir à des cylindres hydrauliques du même fabricant (« Glückauf »), également à double effet, qui travaillent avec un fluide sous pression de 40, 60 et 80 kg/cm². La pression est obtenue par une pompe installée au pied de la taille dans la voie et la distribution aux cylindres utilisateurs s'opère par une tuyauterie spéciale « ad hoc ». L'encombrement d'une telle pompe, mue à l'air comprimé, construite par la firme Pleiger est le suivant : longueur 1.600 mm, largeur 700 mm, hauteur 1.100 mm, poids 230 kg. Débit : 65 litres/min sous une pression de 40 atm. L'article décrit les aspects techniques de la construction de cette pompe. Quant aux cylindres hydrauliques de ripage de la firme « Glückauf » ils présentent une section utile de piston de 50 cm² et les efforts axiaux de poussée développés sont respectivement : 1.500 kg avec 30 atm ; 2.000 kg avec 40 atm et 3.000 kg avec 60 atm.

IND. E 1310

Fiche n° 37.220

E. MUELLER. Beitrag zur Klärung des Begriffes der Rutsicherheit von Seilreibungstrieben. *Contribution à l'éclaircissement de la notion de sécurité contre le glissement dans les transmissions par câbles.* — Bergbauwissenschaften, 1964, 25 avril, p. 180/186, 9 fig.

Les coefficients K de sécurité contre le glissement, dans les transmissions par courroie, calculés suivant les formules habituellement appliquées, ne correspondent pas au rapport : effort de grippage/effort à vaincre. Dans la présente étude, l'auteur établit des expressions de la valeur de K correspondant exactement à ce rapport. Ces formules sont applicables pour toute installation de machine d'extraction à poulie Koepe, pour des bandes transporteuses à tension par contre-poids et par vis, ainsi que pour des transmissions par courroie avec ou sans poulie de tension.

IND. E 1322

Fiche n° 37.148

D. WORRINGEN et E. NIESEL. Betriebserfahrungen mit einem kurvengängigen Trogbandförderer mit Magnet-Zwischenantrieben (System Grebe). *Observations en service d'un convoyeur à écailles curviligne avec entraînement intermédiaire magnétique (Système Grebe).* — Schlägel und Eisen, 1964, avril, p. 252/259, 9 fig.

C'est au siège 2/3 de la Concordia Bergbau A.G., dans une voie horizontale non rectiligne située au niveau d'étage qui doit assurer l'évacuation des produits d'une grosse taille (910 t brutes/jour), que fut installé pour la première fois un transporteur métallique à écailles de la firme Salzgitter. L'installation comporte 3 têtes motrices (MZAS) intermédiaires assurant un entraînement de la bande par voie magnétique. *Caractéristique du transport* : longueur

916 m ; montant des angles de courbes cumulés : 330° ; commande de l'installation assurée par une tête motrice d'extrémité à commande électrique (40 kW) et 3 têtes motrices magnétiques intermédiaires chacune d'elles équipée avec un moteur électrique de 40 kW - largeur de l'auge d'écaille : 700 mm - vitesse de bande : 0,80 m/s - capacité de débit horaire : 300 m³. *Prix de revient du transport* : Dépenses de premier établissement pour achat de l'installation complète (916 m.) plus pièces de rechange : 528.600 DM - Service du capital (amortissement en 8 ans soit 12,5 % l'an plus 3 % intérêt du capital investi) : 82.000 DM/an - Consommation annuelle d'électricité : 11.625 DM. Frais d'entretien (par an 7 % du capital investi) soit en matières et matériels : 33.345 DM + 172.970 DM/an pour frais de main-d'œuvre comprenant salaires et charges sociales sur ceux-ci - Personnel de service : 2 machinistes par jour - *Prix de revient du transport par tonne brute* : 0,47 DM/t.

IND. E 412

Fiche n° 37.164

F. LOEBNER. Herabsetzen der Leistungsspitze beim Anfahren einer Fördermaschine. *Suppression des pointes de puissance lors du démarrage d'une machine d'extraction.* — *Glückauf*, 1964, 22 avril, p. 501/507, 12 fig.

Lorsqu'une machine d'extraction de puits principal démarre avec une accélération constante, la pointe de puissance absorbée en fin de période de démarrage s'élève à 1,5 à 2 fois la puissance absorbée correspondant à la vitesse atteinte en fin de démarrage. Un moyen éprouvé depuis longtemps pour supprimer cette pointe élevée de puissance consiste à diminuer graduellement l'accélération depuis sa valeur de début jusqu'à ce qu'elle soit nulle et ce, dès que la vitesse de translation atteint une certaine fraction de la vitesse maximale. Cette façon de procéder a l'inconvénient de provoquer un allongement de 1 à 2 s de la durée de la cordée. On obtient un régime de marche plus favorable lorsqu'on fait croître la vitesse pendant le démarrage non avec une accélération proportionnellement décroissante avec le temps, mais selon la même loi de temps d'après laquelle la vitesse d'un corps pesant tombant librement dans l'air tend vers une vitesse maximale uniforme V. Ce programme appelé « Programme Tangens » allonge la durée totale d'une cordée de 1 à 2 s par rapport au régime de marche exposé en premier lieu, mais par contre, il supprime presque entièrement la pointe de puissance. D'après le calcul correspondant à un régime conforme à la loi de variation de la vitesse de chute libre d'un corps en fonction du temps jusqu'à l'obtention d'une vitesse maximale uniforme V, la puissance absorbée au démarrage ne dépasse que de 2 % à peine la puissance absorbée à cette vitesse de régime V. Ce mode

de programmation de la cordée de trait conduit ainsi à une économie notable d'énergie consommée.

IND. E 47

Fiche n° 37.501

X. Nouvel équipement d'extraction par skips à la Société Minière de Droitaumont-Bruixille. — *Mines*, n° 109, 1964, avril, p. 427/439, 9 fig.

Le Siège de Droitaumont comporte 2 puits d'extraction dont le seul puits I servait à l'extraction du minerai à l'aide de cages et de berlines. Le puits II non armé, équipé de 2 petites cages à guidage par câble mues par un treuil de secours, ne servait principalement que comme puits d'entrée d'air. Le débit du puits I étant devenu insuffisant pour assurer la production demandée, la Société a équipé le puits II en puits principal d'extraction à l'aide de skips de 8 m³ de capacité, soit une charge utile de 12 à 13,6 t suivant la densité. Pour une vitesse des skips de 5,9 m/s, le débit du puits est de 600 à 700 t/h, ce qui lui permettrait d'assurer une extraction journalière de l'ordre de 7.500 à 8.000 t en 2 postes. Les skips ne comportent pas de plancher à personnel et ils sont réservés uniquement à l'extraction du minerai. L'installation du jour est du type en tour avec machines en tête. La machine actionnant les skips, entièrement automatique est du type à poulie Koepe quadricâble. Elle est entraînée par un moteur électrique à courant continu de 1.150 ch avec induit monté en porte-à-faux sur l'arbre de la poulie Koepe, alimentation par redresseurs « Ignitrons ». Course des skips : 238,78 m ; diamètre utile du puits : 5,4 m. L'article procède à une description des installations tant au fond qu'à la surface.

IND. E 54

Fiche n° 37.344

F. MARCHAUD, H. SULZER et P. JARLETON. Les applications de l'automatisme à l'industrie. — *Mémoires de la Société des Ingénieurs Civils de France*, 1964, mai, p. 25/42 et 47/50, 15 fig.

Dans une courte introduction, M. Marchaud précise les domaines de l'industrie intéressés à ce jour par les techniques de l'automatisme dont il énumère les différents aspects en montrant les liens qui existent entre eux. Il décrit ensuite les automatismes continus, principalement la régulation des processus industriels (dont il expose brièvement les principes et les méthodes) et l'optimisation de leur fonctionnement. M. Sulzer parle des automatismes discontinus (automatismes à séquences - circuits logiques), de la mécanisation, en particulier de l'automatisation des machines-outils et du rôle des calculateurs. M. Jarleton traite des organes et fonctions périphériques de l'automatisme : capteurs et organes d'entrée, organes de sortie, mémoires, télécommunications. Il conclut en essayant de faire le bilan à ce jour de l'introduction de l'automatisme dans l'industrie et en décrivant les perspectives des années à venir.

F. AERAGE. ÉCLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 115

Fiche n° 37.219

K. REIFGERSTE. Der Einsatz von Analogrechnern bei der Planung und Ueberwachung von Wetternetzen. *L'introduction de machines à calculer par analogie, pour la planification et la surveillance des réseaux d'aéragé.* — *Bergbauwissenschaften*, 1964, 25 avril, p. 176/179, 8 fig.

La S.A. Hüttenwerk Oberhausen A.G. a récemment réalisé une concentration de ses exploitations productrices de charbon en procédant au regroupement de ses trois sièges Osterfeld, Jacobi et Franz Haniel. Tant pour l'établissement des projets d'aéragé que pour la surveillance et le contrôle du réseau de ventilation dès qu'il fut réalisé, on eut recours à des machines à calculer analogiques. L'auteur expose à titre d'exemple quelques problèmes d'aéragé qui furent traités par celles-ci. Il montre de plus comment elles ont pu, d'une façon tout aussi adéquate, intervenir dans la solution de problèmes de roulage et de transport. L'article fait un exposé des résultats obtenus et esquisse les autres domaines de l'industrie charbonnière où ces machines peuvent trouver un champ d'application.

IND. F 123

Fiche n° 37.271

K. GRAUMANN. Zur Planung von Sonderbewetterungsanlagen. *Conception et plan d'installation d'aéragé auxiliaire.* — *Glückauf*, 1964, 6 mai, p. 577/581, 7 fig.

L'auteur procède à l'étude de la déperdition de la pression et du débit d'air à l'intérieur d'une colonne, non étanche de canars en fonction de la distance à l'origine. Il admet comme hypothèse de base que l'écoulement du fluide s'effectue à travers un orifice en forme de fente, de largeur constante, régulièrement répartie sur toute la longueur de la colonne. Comme variables caractéristiques, il choisit λ la chute de pression et μ l'indice de non étanchéité. L'article donne, sous forme de nomogramme sans dimension, les courbes caractéristiques correspondant à $\lambda = 0,02$ et ce, respectivement pour les valeurs suivantes de μ : 0 ; 10^{-5} ; $2 \cdot 10^{-5}$; $5 \cdot 10^{-5}$; 10^{-4} . La représentation des courbes caractéristiques des canars que donne l'auteur diffère notablement de la figuration habituelle ; elle se rapproche assez bien de celle utilisée pour le calcul des tuyauteries. A titre d'exemple, les courbes que l'article reproduit concernent les cas ci-après : 1) cas d'une colonne de canars débitant à front un volume Q fixé d'avance, alimentée par un ventilateur de même diamètre que celui des canars ; 2) cas semblable au précédent mais ventilateur et canars ont des diamètres différents ; 3) détermination des caractéristiques d'une installation de ventilation auxiliaire au moyen de canars et de ventilateur d'un diamètre donné, c'est-à-dire la détermination du volume Q débité à front en fonction de la longueur de la colonne.

IND. F 21

Fiche n° 36.972

G. FLUEGGE. Mindestwettermenge, Mindestwettergeschwindigkeit und Methanschichten. *Les valeurs minimales du débit et de la vitesse du courant d'air légalement imposées en relation avec la formation des nappes de méthane.* — *Glückauf*, 1964, 8 avril, p. 444/450, 10 fig.

La « Commission de l'Aéragé » près l'Administration des Mines vient de préconiser toute une série de mesures en vue d'adapter les prescriptions réglementaires relatives à la ventilation des charbonnages aux conditions de l'exploitation moderne. Aux anciennes prescriptions qui imposaient une quantité minimale d'air par minute et par homme au poste le plus chargé, elle a substitué des exigences en ce qui concerne : 1) la teneur en CH_4 (et autres gaz nuisibles) - 2) la concentration en poussières dans l'air respirable - 3) les conditions climatiques de l'atmosphère souterraine. Pour ce qui concerne la dispersion des nappes stratifiées de grisou qui peuvent se former dans les retours d'air, elle a montré que la turbulence nécessaire pour assurer la dispersion de celles-ci était réalisée avec un débit d'air de $10 \text{ m}^3/\text{min}$ et par m^2 de section ou avec une vitesse de courant d'air d'environ 17 cm/s . Si de la sorte le danger d'explosion qu'offrent de telles zones stratifiées se trouve écarté, il n'en reste pas moins vrai que l'évacuation, par dilution, du grisou libéré peut exiger des vitesses bien plus élevées (plus de 2 m/s parfois) et ce n'est que dans ces cas exceptionnels que les vitesses nécessitées pour une dilution convenable peuvent être limitées. D'autre part, il n'existe aucune difficulté pour disperser les nappes stratifiées stationnaires qui peuvent se former à la couronne des galeries et ce, en ayant recours à des courants d'air auxiliaires créés par des dispositions spéciales ou par des engins générateurs de courants d'air tels que turboventilateurs avec ventubes, judicieusement placés. L'application de ces remèdes exige naturellement que les endroits où de telles accumulations de grisou se forment soient décelés. C'est dans ce but que la Commission de l'Aéragé recommande que le contrôle des retours d'air soit intensifié et que la fréquence des mesures grisométriques soit accrue.

IND. F 21

Fiche n° 37.335

J. LOMAX. Firedamp emission from the floor. Subject for debate. *Les émissions de grisou du mur. Un sujet de discussion.* — *Colliery Guardian*, 1964, 1 mai, p. 572/580, 7 fig.

Au charbonnage de Solvay, Cumberland, on exploite une couche puissante de près de 3 m avec une épaisse assise de grès au toit et une couche de $0,90 \text{ m}$ située dans le mur à une distance d'une trentaine de mètres, la stampe intermédiaire renfermant des schistes et 2 veinettes. L'exploitation de la veine se fait par tailles chassantes avec foudroyage. La

largeur des tailles a été d'abord de 130 à 140 m, puis réduite à 80 m. Les émissions de grisou très importantes et des dégagements instantanés ont été observés et ont conduit à prendre diverses mesures de sécurité : soutènement renforcé, drainage du grisou, réduction en particulier dans les zones vierges de la longueur des panneaux exploités, renforcement de la ventilation. Les sondages de drainage ont été exécutés surtout dans le mur, obliquement et jusqu'à la couche sous-jacente. Des observations ont déterminé quelle est la distance critique qui, dans le cas considéré, peut être atteinte par le panneau exploité avant que se produise un dégagement instantané et cette distance est fonction des conditions locales et de la largeur du panneau. On a soin, une fois cette distance connue, de rester 60 % en-deçà. Cela conduit à des longueurs de 225 à 600 m suivant les cas. L'article fournit de nombreux résultats d'observations concernant les pressions de terrains induites par l'exploitation, les débits de grisou, les relevés d'aéragé, etc...

IND. F 24

Fiche n° 36.900^{II-III}

W. BARTKNECHT. Entwicklungen und Prüfungen von explosionstechnischen Einrichtungen für Grubengasabsauganlagen. *Développements et tests des dispositifs techniques anti-explosion pour installations de captage de grisou.* — *Schlägel und Eisen*, 1964, avril, p. 243/245 et p. 260, 261, 17 fig. et mai, p. 322/325, 7 fig.

Dans cette 2^e partie de son étude, l'auteur passe en revue les dispositifs de sécurité placés dans les tuyauteries où circulent des mélanges explosibles ($\text{CH}_4 + \text{air}$) en vue d'éviter la propagation des inflammations ou des explosions éventuelles. De chacun des types des dispositifs couramment utilisés particulièrement dans les installations de captage de grisou, il donne la description technique, le principe du fonctionnement et les conditions d'efficacité déterminées par des essais et des épreuves appropriés. Sont ainsi examinés : 1) les tamis et les écrans à bandes métalliques - 2) les écrans-filtres constitués par des éléments de forme sphérique de matériaux incombustibles, disposés en couches ou en lits.

L'opération de déconnexion ou de mise hors circuit d'un utilisateur de grisou dans le cas où les propriétés du gaz livré se modifient au-delà de certaines limites préalablement fixées a motivé une série d'essais appropriés en vue de pouvoir juger de l'efficacité de la protection anti-explosion des appareils de surveillance automatiques. Ces appareils fonctionnent, soit selon la méthode utilisant la pression de vapeur (contrôle mécano-thermique), soit selon celle basée sur la conductibilité calorifique (contrôle électro-thermique) ; ils travaillent en corrélation avec une soupape à obturation rapide. L'auteur expose les mesures complémentaires qui sont requises en vue de garantir une sécurité anti-explosion satisfaisante.

IND. F 24

Fiche n° 37.350

J.M.D. BAXTER BROWN. An analysis of the flow of gases into crossmeasures methane drainage boreholes. *Analyse par des mesures du dégagement de gaz dans des sondages de captage du méthane.* — *The Mining Engineer*, 1964, mai, p. 472/488, 7 fig.

L'auteur établit d'abord un exposé du problème, en particulier, l'étude de la migration radiale du gaz vers un point appartenant à un réseau à trois dimensions tel que celui constitué par les fissures des terrains. On obtient une solution théorique et on montre que la chute de pression appliquée est une fonction complète quadratique de la vitesse du courant total de gaz ; la constante dépendant de la pression statique et des effets induits d'interaction, tandis que les coefficients dépendent de la nature du système de flux. Une vérification expérimentale est obtenue directement et également par prédiction, avec succès, du comportement du rapport grisou/air. Ce dernier rapport est évalué en termes de pression statique et les effets induits d'interaction sont caractérisés par la constante quadratique et il permet de classer les trous de sonde en cinq types fondamentaux. De plus, la mesure des coefficients et constante quadratiques permet de comparer les performances de différents sondages et d'effectuer certaines corrélations ; ceci est extrêmement important depuis qu'il est devenu possible d'étudier la variabilité des sondages au grisou, les effets de certains facteurs tels que la distance au front de taille, la géométrie du front de taille, le contrôle de l'arrière-taille, l'espacement, la longueur, l'inclinaison, le diamètre et le scellement des trous de sonde. De telles études, on peut attendre de substantielles améliorations dans la technique du captage du grisou et, en conséquence, un bénéfice certain en ce qui concerne la sécurité, la productivité et la concentration de production.

IND. F 25

Fiche n° 36.610

D. MASSZI. Possibilités de détection des endroits sujets à dégagements instantanés de gaz par des procédés géophysiques. — *Proceedings of the II International Work-Meeting on Gas Outburst at Pecs*, 16th-19th July 1963, p. 178/187. Trad. *Inchar* n° 80.

Les endroits privilégiés des D.I. de gaz dans les mines de Pecs sont les centres d'accumulation des tensions des terrains (étréintes, par ex.). Ces centres sont caractérisés par des paramètres déterminables par des méthodes géophysiques. Les mesures de résistances géoélectriques permettent de déterminer ces paramètres et de localiser les réductions d'ouverture de couche en avant du front des voies dans les conditions locales des mines de Pecs. Les problèmes de construction d'un appareillage convenable pour le carottage géoélectrique sont discutés. Les résultats des mesures montrent qu'il est possible de localiser les centres de tensions moyennant certaines précautions, concernant notamment le moment de la me-

sure après la perforation hydraulique du trou de sonde destiné à la mesure. Les mesures de différences de densité du charbon et des roches par rétrodiffusion de rayons gamma sont étudiées en laboratoire de manière à remplacer le carottage géoélectrique par un procédé plus économique pour l'exploitation.

IND. F 25

Fiche n° 36.767

C.D. LIDINE et A.T. AYROUNI. Expérience mondiale dans le domaine du captage du grisou et développement du dégazage dans les houillères de l'Union Soviétique. — *Teknika Bezopasnosti i Gornospasafalnoc Delo*, 1963 (en russe). Trad. *Inichar* n° 61, 29 p. dactylographiées + 20 fig.

Les facteurs qui influencent le dégagement du grisou sont énumérés. L'approfondissement des puits, en augmentant ce dégagement, rend la lutte plus difficile. La ventilation est le premier moyen de prévention, mais ce moyen est insuffisant et ses possibilités sont limitées par des conditions d'hygiène ou d'économie. Le captage du grisou est un moyen très efficace pour limiter le dégagement de grisou dans l'atmosphère. De plus, le grisou peut être valorisé. Les projets d'exploitation doivent tenir compte non seulement de la production de charbon mais encore de la récupération du méthane. De nombreuses techniques de captage sont décrites pour dégazer soit des régions non détendues (sondages à partir de la surface dans certains gisements - sondages lors des fonçages de puits, lors de la préparation de la recoupe des couches, spécialement à D.I., lors du traçage des panneaux) — soit des régions détendues par des exploitations voisines (sondages ou galeries de drainage) — soit des vieux travaux et même des quartiers, sièges ou puits abandonnés. L'article se termine par l'énoncé de résultats obtenus en U.R.S.S.

IND. F 40

Fiche n° 36.693III

M. LANDWEHR. Staubbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Mechanisierung der Kohlegewinnung. Teil III. *La lutte contre la poussière compte tenu de la mécanisation de l'abattage du charbon. 3^e partie.* — *Schlägel und Eisen*, 1964, mai, p. 318/321, 4 fig.

Dans cette 3^e et dernière partie, l'auteur étudie les conditions d'empoussiérage et les moyens courants appliqués pour la lutte contre les poussières au cours des opérations élémentaires du cycle d'activité des chantiers : 1. *Remblayage* selon les modes suivants : par terres rapportées mises en place à la main ou par voie mécanisée (pneumatique, hydraulique) ou par coulée - confection d'épis de remblais à l'aide de terres trouvées sur place - foudroyage. 2. *Abattage à l'explosif* (tir en terre et en charbon). L'auteur consacre un chapitre aux conditions d'utili-

sation des masques anti-poussières individuels et termine par une appréciation personnelle sur les conditions d'empoussiérage et les normes tolérées ou admises dans les mines de charbon de différents pays occidentaux.

IND. F 441

Fiche n° 37.153

E. WALTER. Zur Frage der aerodynamischen Gestaltung von gravimetrische arbeitenden Staubmessgeräten. *Concernant la forme aérodynamique des appareils de mesure des poussières travaillant par voie gravimétrique.* — *Staub*, 1964, avril, p. 135/139, 20 fig.

Les appareils de mesure de poussières basés sur le principe gravimétrique sont à considérer comme corps de résistance tenant compte des courants d'air qui existent même dans les ateliers clos. La conformation des appareils implique le coefficient de résistance et la profondeur de la zone de reflux. La vitesse de repère aux confins de la zone de reflux doit se situer à l'intérieur de locaux fermés au-dessus de 0,5 m/s, à l'air libre aux environs de 3 m/s. L'entrée annulaire oblongue conformée en tuyère, suivie du filtre de mesure, représente la disposition d'aspiration au maximum favorable par rapport aux conditions d'aéro-technique et de captage des poussières. Les pertes à l'admission sont ici minimales, et le rapprochement du flux au revers du dôme de jauge est relativement simple à réaliser. Il s'agit de maintenir à l'intérieur de l'instrument de mesure un flux exempt de turbulence, afin d'éviter des dépôts de poussières devant le filtre.

Résumé de l'auteur.

IND. F 70

Fiche n° 37.185

W.B. BELL et P.E. O'SULLIVAN. Mine lighting. The development of an interesting photometer for mine luminaire. *Eclairage minier - La mise au point d'un photomètre intégrateur pour l'éclairage minier.* — *Colliery Engineering*, 1964, avril, p. 163/169, 13 fig.

Un instrument a été construit actuellement qui est bien adapté aux besoins de la mine et capable de mesurer la répartition de l'intensité lumineuse, le débit total d'unités de lumière, le rendement éclairant. Il comprend : 1) Le support de la cellule photovoltaïque, quadrant monorail de 3 m de rayon pivotant de manière à pouvoir être centré sur la source lumineuse à l'essai ; la cellule est déplaçable sur le rail de manière à pouvoir être fixée à l'angle d'élévation voulu. 2) Le support de la source de lumière au centre géométrique du quadrant, la source peut tourner sur un plateau gradué à 360°. Plusieurs perfectionnements ont été apportés, facilitant les mesures et permettant des enregistrements sur diagramme. On fournit la description détaillée de l'instrument, le mode de calibration, d'opération et des exemples d'essais.

H. ENERGIE.

IND. H 402

Fiche n° 37.342

R. LOISON. Etude sur la combustion des charbons pulvérisés maigres dans les centrales. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, avril, p. 325/352, 13 fig.

Trois problèmes se posent à propos de la technique de la combustion en charbon pulvérisé dans les centrales : réduire la part d'imbrûlés ainsi que le volume de la chambre de combustion dans le cas de charbons maigres et, si possible, mettre au point une chaudière pouvant utiliser des charbons différents. Des travaux de recherches principalement orientés sur l'emploi des charbons maigres ont été faits en laboratoire et en centrale. *Travaux de laboratoire* : Des essais ont été mis au point pour apprécier l'aptitude à l'inflammation pour les charbons maigres, celle-ci est surtout conditionnée par la réactivité et pour les charbons gras par le seuil de pyrolyse. C'est surtout à la Station de Recherches sur les Flammes à IJmuiden que des résultats intéressants ont été acquis sur le mécanisme d'inflammation du charbon pulvérisé. *Essais en centrales*. Les essais de Dourges ont mis en évidence l'intérêt du soufflage arrière dans les chaudières comportant une flamme en U. Celui-ci ramène vers l'avant, dans tous les brûleurs, des fumées à haute température facilitant l'allumage du jet primaire et crée une turbulence dans la queue de la flamme, qui facilite la combustion. Les essais actuels à Harnes visent à mettre au point une chaudière à chauffage tangentiel pouvant utiliser des maigres aussi bien que des gras. *Essais sur maquettes*. On parvient avec quelques précautions à réaliser une similitude satisfaisante et à représenter les écoulements non isothermes avec maquettes isothermes. Ces essais ont servi à préconiser l'injection d'air sur le mur arrière et à préciser l'emplacement optimum des buses. Une étude sur une chaudière de 400 t/h de vapeur, mise en route à Courrières, a permis de choisir rapidement le réglage le meilleur. Sans donner un résultat certain, l'essai sur maquette permet d'éviter beaucoup de tâtonnements.

IND. H 5342

Fiche n° 37.256

T.K. MISRA. Earthing of electrical equipment. *La mise à la terre des équipements électriques*. — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1964, avril, p. 262/267, 6 fig.

En cas d'avarie à un appareillage électrique avec mise à la masse, le danger d'électrocution est évitable par la mise à la terre réglementaire, mais celle-ci est souvent mal réalisée et inopérante en cas de besoin. L'article traite le problème méthodiquement : objet de la mise à la terre ; nature de la terre, sa résistance et ses variations de résistance ; dangers d'électrocution, limite de la tolérance humaine, contrôle du voltage de contact. Il analyse ensuite les éléments qui constituent une installation de mise à la

terre : grille, faite en acier, en aluminium ou en cuivre, chaque métal ayant ses caractéristiques propres d'intensité du courant tolérable par unité de section ; les connexions de la grille à l'appareillage à protéger, et à la terre elle-même. Les moyens à employer et les principes à observer sont étudiés et des exemples concrets sont fournis. Le cas particulier des installations souterraines dans les mines fait l'objet d'un examen spécial, les conditions à remplir étant plus rigoureuses qu'à la surface.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 0133

Fiche n° 37.509

N.W. HILL et B. SLATER. Changing pattern of coal preparation. *Changements de modèles d'installations de préparation du charbon*. — *Colliery Guardian*, 1964, 15 mai, p. 636/644, 10 fig.

Dans la division du Yorkshire du NCB, depuis la nationalisation d'importants changements ont été opérés dans les installations de préparation du charbon, surtout en vue de les adapter aux besoins des centrales électriques que les charbonnages alimentent. Les triages à la main ont diminué, passant de 28,7 % à 9,4 %. Les préparations mécaniques ont augmenté, passant de 59,1 % à 71,7 %. Parmi ceux-ci, le procédé par liquide dense compte 25 unités, contre 4 en 1947 ; la flottation compte 47 unités contre 6 en 1947. Les autres procédés ont moins évolué (80 unités environ). L'article donne, pour chacun des procédés, les caractéristiques les plus marquantes adoptées pour fournir les catégories de charbon demandées et les résultats obtenus. Il souligne les particularités d'installations concourant à la production des qualités de charbon, problèmes envisagés pour les conditions prévalant dans le bassin du Yorkshire.

IND. I 07

Fiche n° 37.166

G. HARBUSCH. Die Verwendung von Kunststoffen in den Aufbereitungen der Saarbergwerke A.G. *L'utilisation des matières plastiques dans les installations de préparation de la S.A. des Houillères de la Sarre*. — *Glückauf*, 1964, 22 avril, p. 510/515, 14 fig.

Développement du marché des tuyauteries en matière plastique, propriétés et domaines d'application de celles-ci. Le tuyau en plastique pour des températures d'utilisation de l'ordre de 20° présente des avantages certains vis-à-vis de l'acier. De plus, il ressort de l'expérience qu'en plus de son prix moindre, il présente une résistance satisfaisante à l'usure par frottement et à l'abrasion. Les résultats des essais décrits, portant sur les tuyaux utilisés dans les canalisations des lavoirs pour le transport des eaux propres résiduelles ou chargées de schlamms, montrent un avantage incontesté du tuyau en plastique.

nent de préférence les particules à broyer dans la zone de comminution et d'après la possibilité de réglage ou de mise au point dont on dispose de préférence pour régler la finesse du produit broyé pendant la marche de la machine. Les machines perfectionnées ou nouvellement conçues permettent entre autres de mieux influencer la finesse du produit, d'atteindre en partie des vitesses périphériques très importantes du rotor en vue du broyage extra-fin et d'appliquer partiellement le principe du broyage autogène dans les broyeurs à percussion finisseurs. L'ouvrage traite 9 broyeurs à percussion dont 5 types nouveaux. A part la description de la conception constructive et du mode opératoire, l'auteur fournit quelques renseignements caractéristiques au sujet du débit et de la finesse réalisés par les machines en question. Par ailleurs, il est présenté un nouveau type de séparateur à vent pour produits fins qui se distingue par sa précision de séparation remarquable.

Résumé de l'auteur.

IND. I 44

Fiche n° 37.269

P.G. MEERMAN. Möglichkeiten zur Abwasserbehandlung in der Steinkohlenaufbereitung, dargestellt am Beispiel der niederländischen Staatsgruben. *Possibilités offertes pour le traitement des eaux résiduelles dans la préparation du charbon, illustrées par l'exemple des Mines de l'Etat néerlandais.* — **Glückauf**, 1964, 6 mai, p. 562/568, 6 fig.

1) La quantité de particules stériles de calibre $< 10 \mu\text{m}$ par cm^3 exerce la plus grande influence sur la filtrabilité des eaux schlammeuses. Un faible pourcentage dans la masse de particules inférieures à $2 \mu\text{m}$ suffit pour que l'opération de filtration à l'échelle industrielle échoue. 2) Pour la clarification de la pulpe de flottation dans des épaisseurs, on ajoute des agents flocculants en vue d'accélérer la sédimentation des particules solides. On peut affirmer que le couplage en série de deux épaisseurs est plus efficace qu'un couplage en parallèle. On ne peut réaliser une clarification satisfaisante des eaux résiduelles (avec moins de $0,1 \text{ g/litre}$ de matières solides en suspension) qu'avec des épaisseurs couplés en série. 3) Comme mesure de la salinité des eaux résiduelles de lavoirs, on recourt aux Pays-Bas à la mesure de la conductibilité électrique. La plus haute valeur de la conductibilité qu'on tolère pour des eaux de lavage, ne peut dépasser 2.500 à 3.000 microsiemens. 4) Il s'est avéré qu'il était dangereux, en raison des glissements possibles de terril, de mettre simultanément en tas des schistes égouttés de flottation avec d'autres terres de lavage. Il est plus sûr de ne les culbuter qu'à l'intérieur d'une fosse suffisamment étendue. A la mine Maurits, on évacue les déchets de flottation avec les cendres volantes et les suies, en suspension dans l'eau (à raison de 400 g/litre) au moyen d'une tuyauterie

de $\varnothing 200 \text{ mm}$, à une distance de 22 km de la mine, où elles servent à combler une ancienne carrière à graviers. Pour un débit de $110 \text{ m}^3/\text{h}$ (soit 200.000 t/an de matières solides), il faut, malgré une dénivellation favorable de la tuyauterie (50 m), une pression de pompage au départ de 15 atm . Les frais de pompage s'élèvent à $1,35 \text{ DM/t}$ de matières solides transportées.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 12

Fiche n° 37.216

G. WIERZYK. Untersuchungen und Messungen an Bandantrieben im Tagebau Frechen. *Recherches et mesures sur les transporteurs à bande dans les mines à ciel ouvert de Frechen.* — **Braunkohle, Wärme und Energie**, 1964, avril, p. 153/164, 19 fig.

L'auteur reconnaît qu'« en gros » et dans son ensemble, le document de normalisation DIN 22101 est assez bien approprié, dans la pratique courante, au calcul préalable des données de base du fonctionnement des installations de transport par bande utilisées dans les mines à ciel ouvert de lignite d'Allemagne Fédérale. Néanmoins par souci d'une plus grande précision, il lui a paru opportun de suggérer certaines corrections aux formules et aux constantes publiées dans le document de standardisation sus-nommé ; celles-ci ont trait entre autres au calcul préalable de la puissance des têtes motrices et aux conditions du démarrage des transports à bande. La validité, le champ d'application et la précision des nouvelles expressions et des nouveaux coefficients proposés ont été confirmés par une série de mesures et de contrôles étalés sur plus d'une année, qui ont été effectués sur des installations existantes et dans les conditions normales de service.

IND. J 18

Fiche n° 36.440^{II}

E. CONDOLIOS. Transport hydraulique des matériaux solides en conduites. — **Mines**, n° 109, 1964, avril, p. 451/458, 8 fig.

Poursuivant l'étude qu'il a commencée dans un précédent article, l'auteur étudie ici le transport hydraulique : 1) des mixtures hétérogènes ; 2) des mixtures homogènes-hétérogènes. Dans la première hypothèse, il établit les formules mathématiques qui traduisent l'écoulement en conduite horizontale, dans les deux cas de régimes, avec ou sans dépôt. Il déduit la vitesse limite qui provoque le dépôt, analyse l'influence de la forme des grains et de la densité des matériaux et calcule la puissance nécessaire au transport. Dans une seconde partie, il traite du transport ascendant en conduite verticale ou inclinée ; il donne les corrections à apporter aux formules établies pour le transport horizontal afin de les rendre applicables au cas envisagé.

IND. J 18

Fiche n° 37.268

K. LEMKE. Die Förderung von Kohle durch eine Rohrleitung in den Vereinigten Staaten. *Le transport du charbon par pipeline aux Etats-Unis.* — **Glückauf**, 1964, 6 mai, p. 549/561, 15 fig.

Au cours des 50 dernières années, en raison de tarifs ferroviaires élevés, en maints endroits des USA, le charbon ne pouvait entrer en compétition avec le pétrole et le gaz naturel. C'est la raison qui déterminait une des plus grandes sociétés charbonnières américaines — la Consolidation Coal Company — à mettre à profit l'avantage du « pipeline » pour le transport du charbon. Après des recherches et des essais qui durèrent plus de 5 ans et qui coûtèrent plus de 10 millions de DM, on put établir les bases fondamentales d'un transport hydraulique économique. En 1957, on mettait en service une tuyauterie de 174 km de longueur, d'une capacité annuelle de transport de 1,3 Mt. L'auteur ne mentionne pas le coût global de cette installation mais il cite que, dans les conditions américaines actuelles, la construction d'une tuyauterie de 650 km, capable d'un débit annuel de 8 Mt de charbon, exigerait un capital d'environ 0,07 DM/t.an.km, soit en l'occurrence 360 M de DM; le prix de revient total (y compris le service du capital) serait 0,019 DM/t.km. Dans ce prix de revient sont comprises les dépenses de magasin pour pièces de réserve et de rechange correspondant au premier mois de service de la tuyauterie, ainsi que les dépenses consacrées aux installations de préparation du charbon, mais pas celles affectées aux installations d'égouttage à l'extrémité finale de la colonne. Ce mode de transport est particulièrement attrayant lorsqu'il se conjugue avec l'extraction et l'abattage hydraulique du charbon, ainsi qu'avec la combustion directe des schlamms de charbon dans les centrales thermiques.

P. MAIN D'OEUVRE. SANTE. SECURITE. QUESTIONS SOCIALES.

IND. P 120

Fiche n° 37.150

C.J. de WOLFF. Psychologische aspecten van de ongevallen preventie in een grote onderneming. *Les aspects psychologiques de la prévention des accidents dans une grande entreprise industrielle.* — **De Ingenieur**, 1964, 24 avril, p. A 249/A 254, 8 fig.

Après une courte revue de l'histoire de la prévention des accidents, l'auteur traite d'une façon plus extensive le concept de l'inclination aux accidents. La majorité des tables de fréquence d'accidents donne l'impression qu'un très faible pourcentage de la population est responsable pour un très grand pourcentage de tous les accidents; ce qui conduit à l'idée que, s'il pouvait être possible d'éliminer ces individus enclins aux accidents, il en résulterait une diminution importante des taux d'accidents. L'auteur

démontre que cette interprétation est fallacieuse; la distribution des accidents serait principalement due à des fluctuations du hasard. L'auteur examine, sous l'angle critique, la littérature disponible sur la sélection des ouvriers en vue de la prévention des accidents et il tire la conclusion que, seulement dans une minorité de cas, il vaut la peine d'avoir un programme spécial de sélection afin d'éliminer les individus enclins aux accidents. A l'appui de la prévention d'accident, il est préférable de se concentrer sur la pratique des principes de l'ergonomie, sur l'entraînement spécial et les campagnes publicitaires.

IND. P 132

Fiche n° 37.184

P. LEYH, A. HAUSMAN et J. PATIGNY. Mine rescue apparatus. *Les appareils respiratoires de sauvetage minier.* — **Colliery Engineering**, 1964, avril, p. 156/162, 14 fig.

Les auteurs ont entrepris une série d'expériences au Centre de Coordination des Centrales de Sauvetage des charbonnages de Campine pour comparer les appareils respiratoires en circuit fermé des types refroidis et non et ce, à des températures de 40° mesurées au thermomètre sec et 50° au thermomètre humide. Ils ont observé les réactions des températures de l'air inspiré, des températures rectales des ouvriers soumis à divers exercices, le comportement du cœur, etc. Les conclusions sont les suivantes: 1) avantage du refroidissement de l'air inspiré; 2) l'appareil Simbal (ox. liquide) se révèle le meilleur: abaissement de la température et humidité: poids réduit à 15 kg; 3) l'appareil Fenzy 56 est à peine meilleur que les Auer et Dräger non refroidis malgré son abaissement de température obtenu à l'acide carbonique solide. Son poids est relativement élevé 18,3 kg; 4) parmi les appareils non refroidis, l'Auer est légèrement meilleur quant à la température rectale en fin d'exercice.

IND. P 33

Fiche n° 37.112

J.J. JARRY, P. CAZAMIAN et G. HASSON. Problèmes humains, sciences humaines et ergonomie dans l'entreprise. — **Revue de l'Industrie Minérale**, 1964, mars, p. 227/233.

Ils ressortent des différents aspects sous lesquels on peut observer la structure de l'entreprise. 1) Le problème de l'adaptation réciproque de l'homme et des structures matérielles. C'est ainsi que la mécanisation, en condamnant le travailleur à des tâches parcellaires et imposées devant sa machine, a créé un climat d'insatisfaction. 2) L'entreprise, entité sociale, est susceptible de maladies (vieillesse, léthargie, corruption). 3) Le personnel est constitué de sous-groupes en fonction, soit de la structure technique de l'entreprise, soit des statuts professionnels, ou même d'après l'attirance inter-individuelle (influence d'un leader). Il y a des problèmes posés

des groupes d'études pour le milieu environnant (ventilation, poussières, grisou), la métallurgie (corrosion, résistance), la mécanique des roches, les instruments, la photographie, la construction, etc. On peut citer parmi les réalisations étudiées et mises au point : le pénétromètre mesurant la dureté du charbon, le méthanomètre à flamme enregistreur, le méthanomètre acoustique, l'équipement à tête chercheuse nucléaire, les machines Collins Miner, Midget Miner, Dawson Miller, pour creusement des niches, la technique d'opération du contrôle à distance des étauçons-piles marchants Gullick, l'adaptation des rabots activés, les hauts-parleurs de tailles, l'adaptation de la machine soviétique à creuser les galeries de traçage, les installations de remblayage pneumatique, divers perfectionnements aux installations de préparation.

Y. CONSTITUTION, PROPRIETES ET ANALYSE DES COMBUSTIBLES SOLIDES FOSSILES

IND. Y 221

Fiche n° 37.123

D.G. MURCHISON. Reflectance techniques in coal petrology and their possible application in ore mineralogy. *Les techniques de réfraction utilisées en pétrologie du charbon et leur application éventuelle dans la minéralogie des minerais.* — *Bulletin of the Institution of Mining and Metallurgy*, 1964, avril, p. 479/502, 13 fig.

Jusque tout récemment, il n'y a eu que peu de contacts entre les chercheurs en laboratoire qui utilisent le microscope d'une part du secteur « charbon », et d'autre part du secteur « minerais », sur l'application des mesures de réfraction dans leur champ d'études respectif. Ce fait est surprenant vu

que ces deux groupes de travailleurs utilisent la réfraction à de nombreuses fins variées et ils la considèrent comme une propriété fondamentale. La présente étude discute : 1) les techniques de réfraction utilisées par les pétrologues du charbon dont certaines peuvent ne pas être familières aux minéralogistes des minerais - 2) les voies par lesquelles les mesures de réfraction ont été utilisées à la fois sous les aspects fondamentaux et appliqués de la science du charbon. Ces techniques comprennent la détermination du rang des différents constituants du charbon qui se situe à la base des analyses pétrographiques quantitatives et l'étude des variations de la réfraction des charbons naturellement « houillifiés, carbonisés et oxydés » pour établir leurs propriétés et les changements de leur comportement. Les mesures de réfraction dans deux milieux ont permis l'obtention d'indices de réfraction et d'absorption des constituants macéraux du charbon et la compréhension de leur comportement selon le rang et la longueur d'onde ; les paramètres dérivés ont été utilisés dans l'évaluation des unités structurales de ces constituants. L'approche par les opérateurs de microscope, au cours de la connaissance du charbon et des minerais, des nombreux aspects des études en lumière incidente, est similaire, particulièrement dans l'analyse et la répartition des échantillons de base des charbons, minerais broyés et produits fins pulvérisés. Les photomètres électroniques de grande sensibilité employés de nos jours dans les laboratoires de pétrologie du charbon conviennent particulièrement aux investigations des propriétés optiques de minéraux ou minerais à faible indice de réfraction et à l'étude des variations optiques causées par les changements de composition au sein de minerais individuels ou de séries de minéraux.