

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 354

Fiche n° 36.890

X: Le gisement de minerai de fer de Miferma (Mauritanie). — *Mines* : numéro spécial consacré à Miferma, n° 108, 1964, février, p. 343/397, 49 fig.

On sait que les sources d'approvisionnement en matières premières des grands pays industrialisés se déplacent. De plus en plus, on a recours à de gros gisements, situés fort loin, mais que la faible valeur relative des coûts de transport maritime rend compétitifs. Dans toute l'Europe Occidentale on assiste au développement des usines sidérurgiques placées sur l'eau. L'exemple des mines de fer de Mauritanie récemment mises en exploitation par la Société Miferma et les minéraliers de l'armement Dreyfus, est significatif à cet égard. En l'absence d'infrastructure, il a fallu en effet tout créer et aménager à Port Etienne une plage de débarquement, construire une voie ferrée de 700 km, franchir la falaise du Choum par un tunnel, équiper une mine appelée à produire

annuellement 6 Mt de fer à 66 %, construire un port minéralier pouvant atteindre une cadence d'évacuation de 6.000 t/h et accueillir dès maintenant des navires de 45.000 t et ultérieurement de 100.000 t. On a dû créer tous les services annexes nécessaires à ce vaste ensemble industriel : centrales électriques, ateliers généraux, etc... construire enfin de toutes pièces deux cités modernes pouvant abriter chacune 5.000 âmes.

Les articles ci-après, au sommaire de la revue, présentent chacun un aspect particulier du problème : H. Reibell : Le gisement de fer de Mauritanie et son exploitation. P. Cardinal et M. Couteau : Les services généraux de la mine. P. Cardinal et E. Flament : L'installation de concassage et de manutention du gisement de Tazadet. A. Nicolas : Le chemin de fer minier de Port-Etienne à Fort-Gourant. A. Boittiaux : Le service d'entretien du chemin de fer. A. Coursin : Les installations portuaires de Miferma à Port-Etienne. P. Lecourt : Le problème de l'alimentation en énergie électrique. X : Les cités de Zouérate et de Cansado. X : Les minéraliers de 32.000 t « Charles L.D. », « Pierre L.D. » et « Gérard L.D. ».

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 30

Fiche n° 36.899

O. MUELLER. Neuerungen bei der Bohr- und Ladearbeit im Gesteinstreckenvortrieb des In- und Auslandes. *Innovations en matières de forage et de chargement dans le creusement des galeries au rocher, à l'intérieur du pays et à l'étranger.* — Schlägel und Eisen, 1964, mars, p. 151/161, 27 fig.

Pour caractériser le degré de mécanisation atteint à ce jour dans les charbonnages de la Ruhr pour le creusement des boueux, l'auteur cite que 92 % de la longueur cumulée des boueux creusés au cours de 1962 le furent par voie mécanisée. D'autre part, en fin novembre 1962, on dénombrait dans la Ruhr 1361 engins de chargement mécanisé en activité dans les travaux au rocher, dont 984 chargeuses-pelleteuses à godet, 219 chargeuses à raclettes, 89 sauterelles ou engins similaires, 34 chargeuses-pelleteuses à secousses. L'article procède à une analyse sommaire des équipements récents mis sur le marché présentant un intérêt technique ou économique indéniable pour le creusement mécanisé des boueux. Sont successivement passés en revue : les perforateurs, firmes Hausherr et Turmag, les fleurets, les raccords élastiques de tiges (dont ceux en caoutchouc des firmes françaises « le Burin » et « Le Roi »), les taillants en métal dur (firme Krupp Widia) le matériel de forage rotatif et retopercutant (le « Pantofore » de la firme Montabert, les chariots de forage de la firme Hausherr), les différents types de chargeuses-pelleteuses (firmes Salzgitter, Eimco, Westfalia, Atlas Copco), le train-silo (Bunkerzug) de la firme Salzgitter, la chargeuse de rames construite par Cœur d'Alènes, le « Cherry Picker » ou ascenseur transbordeur de wagonnets.

IND. B 31

Fiche n° 36.774

H. POTTHAST. Der Bau von Eisenbahntunneln in Theorie und Praxis. *Le creusement des tunnels de chemin de fer, en théorie et en pratique.* — Nobel-Hefte, 1964, janvier, p. 13/34, 37 fig.

L'auteur donne quelques exemples pratiques de la technique moderne du creusement de tunnels. La construction du barrage de la Bigge dans la région montagneuse du Sauerland a nécessité le changement du tracé d'une ligne de chemin de fer. Au cours de la réalisation de ce projet, on a dû creuser trois nouveaux tunnels. Ce sont surtout les travaux dans le tunnel d'Erscheid, d'une longueur d'environ 1.000 m, qui sont décrits en grand détail : le creusement, l'élargissement du tunnel à la section demandée, les travaux de bétonnage, d'étanchement et de drainage, l'achèvement des portails. Les ingénieurs spécialisés dans la construction de tunnels

seront intéressés par les chiffres sur la consommation de matériaux et le rendement.

Résumé de l'auteur.

IND. B 33

Fiche n° 36.999

H. OBERMAIER. Bisherige Erfahrungen bei der vollmechanischen Kohलगewinnung im Wolfsegg-Traunthaler Revier. *Expériences acquises à ce jour dans le bassin houiller de Wolfsegg-Traunthaler en matière d'exploitation totalement mécanisée.* — Berg- und Hüttenmännische Monatshefte, 1964, février, p. 45/53, 6 fig.

La S.A. des charbonnages de Wolfsegg-Traunthaler (Autriche) a, au cours des dernières années, orienté la mécanisation de ses chantiers du fond comme suit : A) Creusement des voies d'exploitation : (section 7,56 m²) : anciennement : abattage à l'explosif - forage des mines au perforateur - chargement manuel - attelée : 6 h/j - avancement 3 m/j - rendement : 0,5 m/hp ou 4,7 t/hp. Prix de revient du m de voie : 704,32 sh/m (dont 457,66 pour frais de main-d'œuvre - 109 pour explosifs et détos - 137,66 pour soutènement). Actuellement machine à creuser les voies F-5 à tête fraiseuse à commande hydraulique de fabrication hongroise - Avancement : 8 m/j - attelée 6 h/j - rendement 1,33 m/hp ou 12,4 t/hp - prix de revient du m de voie 470,63 sh/m (dont 171,63 pour frais de main-d'œuvre, 24,5 consommation d'énergie, 110 soutènement - amortissement et intérêt du capital 92 - entretien 60 - divers 12,5). En conclusion : économie de 223,69 sh/m soit 490.749 sh/an, ce qui confère une rentabilité de 59 % à l'opération de substitution. B. Exploitation des tailles chassantes : anciennement abattage à l'explosif, soutènement par piles Mushamp. A titre d'exemple, dans une taille de 80 m de longueur avancement journalier 2,5 m - production 504 t/j, rendement chantier 7,5 t/hp avec un prix de revient/t de 45,82 sh/t (dont 29,71 pour frais de main-d'œuvre - 14,11 consommations diverses - 2,00 matériel). Actuellement dans la même taille équipée avec une abatteuse-chargeuse à tambour et soutènement hydraulique marchant, le rendement chantier atteint 10,5 t/hp et le prix de revient/t 31,95 sh/t (dont 21,45 pour frais de main-d'œuvre, 3,14 pour consommation et 7,36 pour matériel). Ce qui correspond à une économie de 13,87 sh/t.

IND. B 4110

Fiche n° 36.882^I

R.J. BRENNAN, J.W. BUCH et E.R. NAVROCKY. Experimental longwall mining in a Pennsylvania anthracite mine. I. Use of yielding steel props. *Exploitation expérimentale par longue taille dans une mine d'anthracite de Pennsylvanie. 1. Utilisation d'étauçons métalliques coulissants.* — U.S. Bureau of Mines, R.I. 6378, 1964, 27 p., 17 fig.

Tenant un effort en vue d'établir une méthode mécanisée d'exploitation à haut rendement, appli-

cable aux couches d'anhracite de pente comprise entre 10 et 20°, pour lesquelles les équipements mobiles conventionnels ne sont pas appropriés, le Bureau of Mines exécuta une exploitation expérimentale par longue taille. Il eut recours à une abatteuse-chargeuse Anderton à tambour et à des étançons métalliques coulissants à frottement. Le système de soutènement s'avéra être inadéquat pour constituer une ligne de cassure de foudroyage orientée le long de la ligne d'étançons limitant l'arrière-taille. Le toit se fractura prématurément déjà au sein du massif de charbon non déhouillé et l'affaissement du toit qui survint altéra la continuité du toit dans l'aire découverte constituant l'atelier de travail de la taille. Dès lors, il fut mis fin à cet essai.

IND. B 425

Fiche n° 37.111

HOUILLERES DU BASSIN DE LORRAINE. La mécanisation de l'abattage en dressants. Abatteuse HBL-ANF en veine 10. Puits Simon. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, mars, p. 207/226, 11 fig.

En dressants dans le bassin de Lorraine, les méthodes par attaques multiples se sont rapidement développées dans le but de concentrer à l'échelon chantier, d'introduire l'électrification et d'améliorer le rendement. I) *Machine HBL-ANF*. Elle est formée de deux caissons entretoisés par un bâti en acier moulé formant l'ossature de la machine, sur laquelle viennent se fixer les éléments mécaniques. La machine est halée par 2 groupes moto-réducteurs incorporés chacun dans un caisson exerçant un effort de 15 t. La machine peut comporter 2 têtes d'abattage différentes, l'une à tambour avec pics latéraux et l'autre tronconique permettant d'attaquer le front de face et de travailler ensuite latéralement. Après quelques premiers essais, des modifications ont été apportées à la machine, notamment pour porter la hauteur d'abattage possible de 3,50 m à 4 m au-dessus du sable et pour augmenter la largeur prise. II) *La veine 10*. Pendage : 80 à 90°, dureté moyenne, ouverture : 2,80 m à 3,30 m. La machine attaque le front au centre et la tête descend jusqu'au chapeau de la tranche précédente. La première saignée à 60 cm est approfondie ensuite à 90 cm (pour la course des vérins d'avancement de la tourelle). On abat en plusieurs passes verticales autour de cette saignée, le reste du front, directement sur une profondeur de 90 cm (durée d'une passe 8 à 10 min). III. Résultats. Production journalière : 196 t ; rendement taille : 11.900 kg ; rendement quartier : 9.500 kg. Par rapport à la méthode des attaques multiples, il y a une légère baisse sur la production, mais un gain très important sur les rendements qui sont de l'ordre de 7.950 et 6.150 kg et un gain énorme sur la consommation d'explosif : 42 g/t au lieu de 187 g/t. Le prix de revient est de : 10,89 F/t avec la machine ANF contre 14,54 F/t

avec attaques multiples. Ce gain se traduit par une économie de 185.000 F/an au taux de production actuel et avec amortissement de la machine en 2 ans.

IND. B 425

Fiche n° 37.114^I

R. SAUZE. Etude comparative de deux méthodes d'exploitation en dressants. — *Bulletin Mensuel, Association Amicale des Anciens Elèves de l'Ecole des Mines de Douai*, 1964, mars, p. 965/975, 1 pl.

Le but de ce rapport est l'aboutissement à une conclusion aussi nette et logique que possible dans l'étude comparative de deux méthodes pour dressants en veines minces et moyennes, la première méthode, à grande hauteur de charbon, actuellement employée au siège de Merlebach (méthode 1), la seconde, à faible hauteur de charbon, actuellement à l'essai dans ce même siège (méthode 2). Cette étude comporte un historique de l'évolution des méthodes en dressants avec les données actuelles du problème, les buts recherchés et une description sommaire de chacune. Elle traitera ensuite, les divers impératifs de l'exploitation, production, rendement, prix de revient, sécurité, avantages et inconvénients pour l'ouvrier. Constatation de divers problèmes posés, surtout par la nouvelle méthode, et par quelques idées à ce sujet. La dernière partie du rapport comprend la conclusion de l'étude et quelques vues d'avenir sur l'exploitation en dressants.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21

Fiche n° 36.759

F.W. HALL et H. HINDLEY. P.4 explosives and approved delay detonators, their use in Northern (N & C) Division. *Les explosifs P 4 et les détonateurs à retardement autorisés. Leur emploi dans la Division Nord (Northumberland et Cumberland)*. — *Colliery Guardian*, 1964, 28 février, p. 281/286, 7 fig.

En Grande-Bretagne, avant 1961, l'usage des explosifs avec détonateurs à retardement était limité aux creusements en pierre, galeries et puits. Il a été depuis étendu aux creusements en traçages, bosseyements et certains travaux en veine sous condition d'approbation des explosifs et du détonateur. L'explosif « Carribel » ou P 4 a vu son emploi se généraliser dans cette catégorie des travaux. Dans la Division nord du N.C.B., la profondeur dépasse rarement 300 m, les toits sont généralement en schiste tendre ou calcaire dur ; l'ouverture moyenne environ 0,85 m, parfois très variable avec intercalations épaisses, charbon généralement dur, humidité variable, grisou peu abondant sauf en quelques charbonnages où on pratique le drainage. L'article retrace l'historique de l'emploi progressif des explosifs de sécurité, le Carribel en particulier, et des détonateurs à retardement dans la Division. Il fournit les détails pratiques et les résultats expérimentaux

de l'application : charges utilisées, dans les différents cas : bosseyements, traçages, en veine, en niches de tailles, disposition des trous de mines, schémas de tir etc... Une autorisation spéciale est exigée pour le tir de plus de 6 mines par volée et l'emploi de détos à retardement de plus de 0,1 seconde en charbon et bosseyements.

IND. C 31

Fiche n° 36.932

J. CROCKETT. Narrow development with slushers at Littlemill Colliery. *Travaux de préparation et traçages avec scrapers au Charbonnage de Littlemill.* — *Colliery Guardian*, 1964, 27 mars, p. 416/421, 3 fig.

Le gisement tourmenté et failleux du charbonnage de Littlemill, Ecosse, impose un développement important de voies à travers bancs et de traçages en veine pour obvier aux fréquents dérangements de chantiers, voies de niveau ou d'inclinaisons diverses. Parmi les moyens de dégager le creusement de ces voies dont la section la plus courante est de 2,70 m × 3,60 m, avec cintres en acier en 2 pièces on a choisi une méthode inspirée du chargement par scrapers adopté avec succès dans les charbonnages de Lens-Liévin, méthode économique, tant en frais d'établissement que d'entretien. La houe ou pelle du scraper a généralement 0,90 m, dans les voies au charbon, 1,35 m en pierres. Les pierres sont chargées sur un convoyeur blindé qui les relève aux wagonnets ou au convoyeur à courroie qui les évacue. Elles sont prises au tas par le scraper qui les amène à l'écluse, ou rampe d'évacuation composée de deux pièces : une bêche en forte tôle, qui s'enfonce dans le tas, 2,20 m de large en bas et 1,20 m de long, reliée par une charnière à un tablier à haussettes servant de raccord avec le blindé. Les détails de construction de cet ensemble sont fournis par l'article avec de nombreux renseignements sur les opérations de chargement, l'entretien, l'organisation du travail, les rendements, prix de revient etc... Le chargement d'une pelle demande 3 secondes, son déchargement au blindé 5 secondes, vitesse 1,20 m/s. Avancées moyennes 1,20 m. Déplacements de l'installation tous les 25 m, ce qui correspond à l'avancement d'une semaine pour 2 postes par jour.

IND. C 40

Fiche n° 36.907

G.R. MOULD. Developments in longwall coal face mechanisation. *Progrès en mécanisation des tailles chassantes.* — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1964, mars, p. 238/243.

L'auteur résume en 3 tableaux le développement de l'équipement mécanique des tailles en Grande-Bretagne : le premier montre le nombre d'unités des principaux types de machines abatteuses-chargeuses, le 2^{me} les productions et rendements, le 3^{me} les puissances, dimensions et conditions d'emploi. La machine Anderton vient nettement en tête : 565 uni-

tés en 1962, production moyenne par poste 259 t, longueur de taille environ 170 m (moyenne), 70 à 150 ch. On retrace l'histoire de son utilisation et ses perfectionnements successifs. Viennent ensuite les machines du type Trepanner, les haveuses pour couches minces et les machines actuellement en période d'essai d'exploitation automatique, le Midget Miner et le Collins Miner. Les rabots, allemands d'origine, suivis en Angleterre par le Huwood Slicer sont brièvement examinés. Sont enfin passés rapidement en revue les étançons mécanisés Dowty, Gullick, Dobson, Wild Desford, la machine Dawson Miller à creuser les niches, la machine bosseyeuse Joy Mark II, la machine à creuser les traçages PK3 et les nouveaux moyens de transport des approvisionnements : le Coolie Car Scharf, les systèmes mono-rails et les véhicules à diesels sur pneus Hunslet, Wickham.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 36.994

E. ADDINALL et P. HACKETT. Rock in tension — a problem in strata control — platen effects in tensile testing of rock like materials. *Essais de roches à la traction pour l'étude du soutènement. Les effets de la nature des plateaux des machines d'essais à la traction des échantillons de roches.* — *Colliery Guardian*, 1964, 3 avril, p. 446/452, 10 fig.

Les roches en général constituent un matériau fragile et de faible résistance à la traction, en dépit de certaines observations que l'on peut faire notamment au front de bosseyement et qui font penser à un matériau plastique. Les fractures de piliers sont des effets de tension, induite par la poussée de compression et déformant le pilier par des détachements plus ou moins verticaux, en dalles, qui réduisent sa section. L'étude de la résistance à la traction par des essais directs sur échantillons de roches est assez difficile pratiquement. Une méthode d'essai, dite « Brésilienne » consiste à soumettre à la compression entre les deux plateaux de la machine un disque placé debout et qui, sous la charge, se divise plus ou moins verticalement dans la zone médiane. Pour étudier le phénomène, on a utilisé des échantillons de plâtre moulés en disques de 10 cm de diamètre et de 25 mm d'épaisseur, matière homogène et isotrope. On a étudié particulièrement les effets de divers matériaux interposés entre les disques en plâtre, placés debout, et les plateaux en acier de la machine, ces matériaux formant coussin. Les résultats des essais ont été comparés avec ceux qu'on a obtenus par la photo-élasticité avec des disques en araldite. Les conclusions des essais sont en faveur de l'adoption comme coussin de matériau plutôt dur ou même des plateaux d'acier.

IND. D 221

Fiche n° 36.958

E. ADLER, M. KIRCHMAYER et A. PILGER. Klüfte und Schichten im flözführenden Gebirge des Ruhrgebietes. Die geschichtliche Entwicklung der Kleintektonischen Untersuchungen im Ruhrgebiet. *Les fissures, limets et clivages du terrain houiller de la Ruhr. Historique du développement des recherches sur la macro et micro tectonique dans le bassin de la Ruhr.* — *Bergbauwissenschaften*, 1964, 31 mars, n° 6, p. 121/140, 25 fig.

Historique de l'évolution des méthodes d'investigations sur la fissuration et les clivages des terrains du houiller de la Ruhr, de leur interprétation et des théories auxquelles elles ont donné lieu au cours de la période qui va de 1903 à nos jours. Dans une première partie, l'auteur expose synthétiquement les interprétations théoriques de Kukuk et de Oberste-Brink expliquant la diagénèse et la tectonique de la fissuration des terrains en se basant sur une répartition bidimensionnelle des efforts. La deuxième partie traite des théories nouvelles publiées vers 1950 par Pilger qui interprétait le phénomène sous l'action d'une sollicitation tridimensionnelle qu'il représentait à l'aide de la sphère de position de Schmidt. Les travaux de dépouillement sont encore en cours actuellement et on étudie si la conception symétrique de Curie est applicable dans l'étude des limets et clivages. La troisième partie contient par ordre chronologique et régional la liste des travaux particuliers effectués depuis 1955. L'étude de la fissuration et des clivages des roches du houiller de la Ruhr constitue un exemple caractéristique de l'étude scientifique de la tectonique du cisaillement. Le champ d'application de celle-ci est néanmoins devenu moins strict et s'est notablement élargi consécutivement à l'étude fondamentale en cours de la théorie tridimensionnelle.

IND. D 221

Fiche n° 36.998

K. FIEDLER. Der zeitliche und räumliche Ablauf der Vorgänge im Gebirge bei der Herstellung eines Hohlraumes. *Le déroulement dans le temps et dans l'espace, des événements qui surviennent consécutivement à la création d'une cavité au sein des roches.* — *Berg- und Hüttenmännische Monatshefte*, 1964, février, p. 37/45, 13 fig.

L'auteur procède à un exposé didactique succinct du problème essentiel de la mécanique des roches en particulier : 1) la détermination de la tension en un point quelconque du massif, situé à une distance R du centre d'une galerie rectiligne de section circulaire creusée dans la roche ; 2) la déformation dans le temps de la section dépourvue de soutènement. A cet effet, l'auteur procède à un rappel des éléments du problème, des définitions et des théories admises. Parmi celles-ci, il cite : 1) théorie de l'élasticité avec les hypothèses relatives au milieu - loi de Hooke - nombre de Poisson - cercle de Mohr - sol-

et de 157 sondages sont considérées comme présence-méthode de Kirsch ; 2) théorie de Bingham qui s'applique aux milieux plastiques et qui traduit la thixotropie des terrains - basée sur l'établissement d'une courbe exprimant la tension de cisaillement en fonction de la vitesse d'écoulement du milieu et application de la loi de Hagen-Poiseuille ; 3) théorie d'Everling qui tient compte de la tension créée au sein de la roche par la pression hydrostatique ; 4) théorie des tensions résiduelles et théorie de la relaxation des terrains, celle-ci étudie la vitesse de déformation c'est-à-dire la courbe de déformation de la section en fonction du temps permettant ainsi un calcul graphique. D'autre part, l'équation différentielle de Daxwell offre la possibilité de la détermination par le calcul des éléments de la relaxation. En conclusion : le but pratique de la présente étude, appliqué au cas particulier des tunnels est de tracer la voie pour connaître l'évolution dans le temps de la formation de la gaine de terrains détendus qui se crée autour d'une galerie et qui contribue à la stabilité de l'ouvrage ; en d'autres termes, le moyen de déterminer : 1) le dimensionnement de la maçonnerie à exécuter ; 2) le moment t^o dans le temps où cette exécution doit s'opérer.

IND. D 2222

Fiche n° 36.840

A. BILINSKI. Rapport entre l'importance de la convergence et les conditions orogéniques dans des tailles exploitées par foudroyage. — *Prace Głównego Instytutu Górnictwa*, 1963. Communication n° 329, 41 p., 38 fig., 18 tabl. (en polonais). Trad. Cerchar n° 24-64.

Dans cette importante étude, l'auteur passe en revue les résultats obtenus par une campagne de mesures sur la convergence de terrains dans 30 tailles pendant la période 1958-1962. Nombreux diagrammes montrant l'importance et le déroulement de la convergence en fonction de la largeur de l'allée d'abatage (1,7-2 m, 1,2-1,6 m et 0,6 m), de la vitesse d'avancement, de la nature du soutènement (étançons, chapeaux métalliques, étançons rallonges articulées), de la disposition du soutènement par rapport au front d'abatage de la puissance de couche et de la dureté du massif. Méthode de calcul utilisée, appareils de mesure et leur disposition en taille. Conclusions théoriques et d'intérêt pratique. Importante bibliographie : 52 références.

Résumé Cerchar Paris.

IND. D 2222

Fiche n° 37.117

A.H. WILSON. Conclusions from recent strata control measurements made by the Mining Research Establishment. *Conclusions à tirer des récents mesurages de contrôle des terrains effectués par l'Institut des Recherches des Mines.* — *The Mining Engineer*, 1964, avril, p. 367/380, 5 fig.

Au cours des trois dernières années écoulées, le MRE (Institut des Recherches des Mines) a effectué

un grand nombre de mesures de contrôle des terrains dans les longues tailles. D'importantes conclusions ont pu être tirées en ce qui concerne la convergence, la résistance du soutènement et l'influence du remblayage par épis. L'auteur montre que l'amplitude de la convergence (C) du toit par rapport au mur, dans une longue taille normale équipée par un soutènement adéquat dépend de l'avancement (A) du front de taille, l'ouverture de la couche extraite (W) et vraisemblablement de la profondeur d'extraction (D). Une estimation de la convergence attendue dans les gisements de Grande-Bretagne peut être obtenue avec une approximation de l'ordre de 25 % par l'équation :

$$C = 0,97 A (W + 6,4) (7110 - D) 10^{-5}$$

dans laquelle C est exprimé en pouces, A, W et D en pieds. On estime qu'un soutènement approprié est réalisé avec une résistance moyenne de 1 t par pied carré de toit exposé. En augmentant la résistance du soutènement au-dessus de cette valeur, on n'exerce que peu d'influence sur la convergence mais on peut endommager un toit peu résistant ou tendre. Si on diminue la résistance du soutènement, on atteint un point à partir duquel la convergence commence à augmenter rapidement. Les soutènements conventionnels et mécanisés donnent des conditions similaires de toit, pourvu que la résistance moyenne des soutènements soit la même. L'introduction du foudroyage total, qui fréquemment accompagne l'introduction des soutènements marchants, peut exercer un effet adverse sur la condition du toit.

IND. D 2225

Fiche n° 36.947

R.H. MERRIL, J.V. WILLIAMSON, D.M. ROPCHAN et G.H. KRUSE. Stress determinations by flatjack and borehole - deformation methods. *Détermination des contraintes à l'aide de capsules hydrauliques et par des méthodes de mesure de la déformation des trous de sonde.* — U.S. Bureau of Mines, R.I. 6400, 1964, 39 p., 30 fig.

Les tensions au sein des roches en place furent déterminées en utilisant la méthode des cellules hydrauliques en forme de capsules plates (flatjacks) et de mesure de déformation de l'intérieur des trous de sonde. Des estimations de la distribution des contraintes autour de ces tensiromètres flatjacks furent obtenues par la combinaison des techniques des flatjacks et des jauges. Les investigations constituaient la partie principale d'une étude conduite en collaboration par l'Etat de Californie et le Federal Bureau of Mines, en vue de déterminer la distribution des contraintes dans les roches, dans le site d'une centrale électrique souterraine creusée au voisinage du barrage d'Oroville, en Californie. La répartition des tensions autour de chacun des 3 flatjacks utilisés n'était pas symétrique. Néanmoins les tensions résultant des mesures à l'aide de 9 flatjacks

et de 157 sondages sont considérés comme présentant une confiance et une précision raisonnablement suffisante et convenable à des fins industrielles. La tension de compression des terrains en bordure des ouvertures variait entre 5,6 kg/cm² et 11,2 kg/cm² ; tandis qu'au sein des roches vierges non perturbées elle était approximativement de 3,5 kg/cm². C'est-à-dire à peu près équivalente à celle résultant de la pression hydrostatique.

IND. D 430

Fiche n° 36.782

O. JACOBI. Die Ermittlung des Ausbauwiderstandes bei der Planung von Bruchbaustreben. *Détermination de la résistance du soutènement lors de l'établissement des projets relatifs aux tailles foudroyées.* — Glückauf, 1964, 11 mars, p. 337/341, 5 fig.

Déterminer la résistance du soutènement dans une taille foudroyée revient à déterminer — par mesure directe ou par évaluation — la hauteur du toit fracturé qui s'effondrera lors du foudroyage et conséquemment le poids par unité de surface. La résistance du soutènement nécessitée pour s'opposer à cette chute peut être déduite d'une représentation graphique. S'il se trouve dans les bancs du toit des solutions de continuité (cassure ou diaclase) ou simplement des joints de moindre résistance à partir desquels les forces de cohésion deviennent inopérantes, le rôle du soutènement est de s'opposer à ce que les blocs de terrains détachés ne se déplacent, par gravité, vers les vides existants. Pareillement la résistance nécessitée à cet effet de la part du soutènement est déduite d'une représentation graphique. La résistance sur laquelle on peut compter pour un type donné d'étauçon courant résulte d'une manière approximative des données réelles. Cette résistance pratique doit être égale ou supérieure à la résistance exigée déterminée par voie de calcul ou d'estimation approchée.

IND. D 46

Fiche n° 36.924

E. BRINKMANN et F. NEVELING. Belastungsversuche mit Holzkästen und Holzpfählern. *Essais de résistance à la compression des piles et piliers de bois.* — Glückauf, 1964, 25 mars, p. 383/389, 11 fig.

Les essais effectués par l'Institut de Recherches Minières de la République Fédérale ont montré que la force portante des piles de bois isolées ou réparties suivant un arrangement concerté dépend du nombre de points de croisement par lit de bois et de la surface de contact de chaque pièce isolée de bois ; de plus, cette portance est influencée par l'espèce de bois et par le mode de façon d'élément de bois. Au moyen d'une représentation graphique, il est possible de calculer les dimensions des piles et piliers de bois construits à l'aide de bois aplanis sur 2 faces. Il est déconseillé d'utiliser des bois bruts ronds, des bois sciés en deux suivant un plan dia-

métral ou refendus suivant des plans radiaux car la portance initiale lors de la mise en pression de la pile est trop faible et la réduction de hauteur due à la compression sous une charge de 200 t s'élève à 60 %. A la place de piles isolées, en bois dur, remplies de pierres, il est préférable d'utiliser des groupements de piles en bois disposés par exemple en quadrillage.

Note d'Inchar. Ces considérations sont valables pour les piles utilisées pour le contrôle du toit en taille mais ne s'appliquent pas aux piles de bois édifiées sous les cadres dans les voies (revêtement en cadres articulés sur piles de bois) où il faut précisément que les bois aient une compressibilité suffisante.

IND. D 47

Fiche n° 36.974

F. SPRUTH. Strebbaue mit schreitendem Ausbau in nordamerikanischen Steinkohlenbergbau. *Exploitation par longues tailles avec soutènement marchant dans les mines de charbon nord-américaines.* — Glückauf, 1964, 8 avril, p. 456/458, 4 fig.

Depuis quelque temps, les exploitants d'U.S.A. des mines de charbon souterraines accordent un intérêt accru aux possibilités techniques et économiques que peut offrir, sous certaines conditions, l'application de la méthode par longues tailles totalement mécanisées, dans les couches minces (< 1,80 m), dans les gisements plats ou légèrement pentés. Aussi les publications font de plus en plus mention d'unités conduites à titre expérimental installées en lieu et place de la méthode conventionnelle par chambres et piliers. L'auteur cite plusieurs exemples entre autres celui d'une couche en plateure de 1,12 m d'ouverture, active à 2 postes par jour, abattage par rabot rapide, soutènement par cadres hydrauliques marchants, production journalière 750 t nettes pour un avancement journalier de 7,2 m, réalisant ainsi un rendement chantier de 43 t/hp. Le prix de revient de la t produite dans ces conditions était de l'ordre de 33 % inférieur à celui réalisé dans la même couche lorsqu'un mineur continu opérait dans les chambres dont 25 % pour les dépenses d'entretien seulement. Les pertes en charbon sont moindres. La plus grande partie de l'économie vient du soutènement.

IND. D 711

Fiche n° 36.776

J.K. HUNTER. Rockbolting practice at Rhokana Corporation limited. *La pratique du boulonnage du toit à la société Rhokana Corporation.* — Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy, 1964, février, p. 293/301, 10 fig.

La société minière en vedette utilise pour le boulonnage des roches différents types de boulons, depuis le boulon à fente et à coins et le boulon à coquilles d'expansion jusqu'à tout récemment la mé-

thode utilisant pour la mise en place des boulons, un appareil de mise en tension par vérin hydraulique. L'emploi de boulons cimentés s'est également développé dans les chantiers où les types conventionnels de boulonnage des roches s'avèrent inefficaces. L'auteur donne une description de la méthode de soutènement des parois en surplomb des fronts de taille des chantiers d'exploitation en plateure, utilisant des boulons en acier scellés au ciment.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1129

Fiche n° 36.901

K.H. WEHMEIER. Schwingförderrinnen - Eine Systematik der Bauformen und ihrer Eigenarten. *Couloirs transporteurs vibrants - Aperçu systématique des différents types et leurs particularités.* — Fördern und Heben, 1964, mars, p. 155/161.

Au moyen de deux tableaux à double entrée, l'auteur donne pour chacun des types de couloirs vibrants ci-après : A) à commande par bielles; B) à commande à balourd; C) à commande électromagnétique, les données techniques et les caractéristiques suivantes : fréquence, amplitude des vibrations et course, angle d'action, pente du couloir (normale et maximale), vitesse de progression du matériau, longueur de l'élément de couloir, nature des matériaux à transporter, nature du couloir, nature de la tête motrice de commande, force et puissance motrice, étayage, synchronisation du système de vibration, effort (action et réaction) sur les fondations tant statique que dynamique, moyens de réglage du débit. Cas spécifiques d'application et champ d'application optimale.

IND. E 416

Fiche n° 36.906

D.W. PROWSE. Static switching applied to mine winders. *Les interrupteurs statiques appliqués aux machines d'extraction.* — The Mining Electrical and Mechanical Engineer, 1964, mars, p. 233/237, 10 fig.

La commande automatique des machines d'extraction peut se réaliser par des relais, enclenchements et autres dispositifs à contacts, mais l'entretien et la vérification présentent des difficultés. Elles sont considérablement réduites par les interrupteurs et commutateurs statiques, sans contact, dont les unités grâce aux indicateurs au néon, facilitent beaucoup le contrôle, permettent de localiser les défauts et rendent l'automatisme de la commande bien plus sûre. L'auteur décrit par schémas plusieurs types de contrôle par circuits avec interrupteurs statiques, en comparaison avec les mêmes munis d'interrupteurs à contacts. Il en montre l'application au contrôle automatique des machines d'extraction et également au déchargement des skips.

IND. E 47

Fiche n° 36.837

R.W. GOLLOP. A coal handling system controlled by static switching. *Un système de manipulation automatique du charbon contrôlé par commutateurs statiques.* — *Colliery Engineering*, 1964, mars, p. 107/111, 7 fig.

Description d'une installation dans un charbonnage du Yorkshire, d'équipement « Unistat » : il comprend un chargement de skips au fond et un déchargement à la recette de surface, rendus solidaires par un câble fixé sur la hauteur du puits. Les appareillages comportent convoyeurs, trémies, équipements de contrôle, dispositifs de sécurité etc... rendant les manœuvres automatiques, solidaires les unes des autres : 166 circuits statiques, comprenant 417 transistors, 388 diodes, 33 redresseurs, résistances, capacité formant 2.024 pièces en tout. Les poches mesureuses des skips ont chacune 8 t de capacité et sont montées côte à côte. L'opération des skips est assurée automatiquement sauf la manœuvre de la porte de déchargement qui est semi-automatique avec pousse-bouton, avec toutefois enclenchement automatique de sécurité. L'auteur expose la théorie de la construction des circuits de contrôle à relais électromagnétiques, des modules Unistat, de leur montage et fonctionnement.

IND. E 53

Fiche n° 36.912

A. LEFEVRE. Etat actuel des appareils de télécommunications par courants haute fréquence mis au point au Cerchar. Les étapes des recherches et de la réalisation. — *Publication Cerchar n° 1423*, 1964, 17 p., 14 fig.

Cette étude traite des 2 appareils de télécommunications du fond nommés « Picophone » et « Gigaphone ». Ils sont destinés aux tailles. Ce sont des radiotéléphones présentant sur le téléphone l'avantage de ne pas nécessiter de branchement électrique soigné sur une ligne à deux fils. Le Picophone, émetteur récepteur de 380 g, est destiné aux hommes se déplaçant dans le chantier. Le Gigaphone, muni d'un haut-parleur, s'installe en un point déterminé ; il est aisément transportable (12 kg). Le premier chapitre donne les caractéristiques et conditions d'emploi des appareils. Le deuxième expose les étapes de la recherche et de la mise au point. Des annexes plus théoriques expliquent les conditions de fonctionnement de la radio dans la mine et les sujétions de sécurité.

Résumé Cerchar, Paris.

IND. E 6

Fiche n° 36.833

N.L.C. PARFITT et K.G. GRIFFIN. Developments in transporting men and materials. *Les progrès dans le transport du personnel et du matériel au fond.* — *Colliery Guardian*, 1964, mars, p. 315/320, 7 fig.

Le transport souterrain des ouvriers et du matériel d'exploitation doit pouvoir s'effectuer avec un maximum d'efficacité, de sécurité et sans gêner les autres

services de la mine. Les moyens modernes utilisés à cet effet sont examinés successivement ; ils utilisent la traction par câbles ou par locomotives. Parmi les premiers, on cite les systèmes par monorail, type Scharf, Becorit, Bretby, Rendale. Le monorail Scharf, conçu pour le transport du matériel seulement, charge maximale 2 t, poutrelles de roulement attachées aux cintres du toit par chaînes et assemblées en longueurs unitaires de 3 m et assemblées par éclisses spéciales donnant une certaine flexibilité ; deux chariots munis chacun d'un palan de 1 t et réunis par une barre télescopique, roulement indéraillable à 4 rouleaux, traction par câble va-et-vient avec bobines d'allongement fixées au système mobile et attache fixe. Les types Bretby, Rendale et Becorit ont un système d'attache au câble qui permet le dégagement aisé. Le type Bretby peut s'adapter au transport du personnel, un seul des deux chariots étant alors utilisé et, avec les deux chariots accouplés, pour le transport du matériel, la charge pouvant atteindre 4 t. Une sommaire description est fournie du transport par locomotives, du système aérien utilisé dans la Division d'Est Midlands (area n° 6) avec câble suspendu, moteur et porteur. D'autres systèmes sont à signaler : le transporteur Cooliecar Scharf indéraillable sur voie montée au sol, le Bretby Wickham MKII sur pneus, le wagonnet et plate-forme électrique avec câble traînant, charge 2,5 t etc...

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 114

Fiche n° 37.110

E. COCHET et B. ROBERT. Les installations d'aéragage principal du puits de Marienau. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, mars, p.193/206, 9 fig.

Les ventilateurs devaient avoir une plage de fonctionnement très étendue et être très peu bruyants. Plusieurs solutions se présentaient ; on s'est arrêté à celle qui comportait 3 ventilateurs dont 2 en service en parallèle et un en réserve. Cette solution a nécessité : 1) l'étude d'un rampant assurant une alimentation correcte des 3 ventilateurs ; 2) l'étude des dispositifs de protection qui confèrent à l'installation une sécurité de fonctionnement équivalente à celle de la solution classique ; 3) la recherche d'une solution au problème de pompage de 2 ventilateurs en parallèle. Pour cette dernière question, le pompage au démarrage est évité en démarrant successivement les 2 ventilateurs registres fermés et pales au calage minimal. Puis la vitesse de régime atteinte, on ouvre les registres et on augmente simultanément et progressivement l'angle des pales jusqu'à atteindre le point de fonctionnement désiré. Ceci exige que l'angle de calage soit télécommandé pendant la marche. Le pompage peut aussi se produire en mar-

che, quand l'orifice équivalent de la mine varie. On peut y remédier en provoquant un court-circuit d'aé-
rage ou en réglant les pales en marche. Un système
de contrôle peut enregistrer la dépression et le débit
de chaque ventilateur, asservir le calage des pales à
un débit ou une dépression affichés au tableau de
commande, contrôler les températures des paliers
et prévenir par signal le machiniste en cas d'échauf-
fement anormal. En vue de la réduction du bruit,
on a diminué le nombre de pales et la vitesse de
rotation (735 tr/min) pour abaisser la hauteur du
son, ramenée à 147 Hz. Le système de réglage des
pales en marche supprime les bruits parasites. La
suppression du bruit dans l'atmosphère a été obtenue
par l'installation de ventilateurs et des moteurs dans
une salle enterrée. Les diffuseurs verticaux sont en
béton et recouverts d'une épaisse couche de briques.
La plage de fonctionnement souhaitée est bien cou-
verte en faisant varier l'angle des pales entre -14°
et 12° (la marge possible étant -20° à $+20^{\circ}$).
La marche en parallèle est stable. A 25 m des ven-
tilateurs, le bruit moyen est de l'ordre du bruit am-
biant du jour.

IND. F 123

Fiche n° 36.993

E. BELTON. Ventilating for continuous miners in
northern West Virginia. *La ventilation avec les mineurs
continus dans le nord de la Virginie-Ouest.* — *Coal
Age*, 1964, mars, p. 74/84, 22 fig.

L'adoption des mineurs continus a obligé à aug-
menter le taux de ventilation des chantiers : on doit
atteindre de 5 à 10 tonnes d'air par tonne de char-
bon produite, au lieu de 2 à 4 tonnes précédemment
suffisantes. Le problème de la ventilation comporte
de nombreux aspects : dilution du grisou, refroidis-
sement des chantiers, dilution des poussières, direc-
tion du courant d'air en vue d'obtenir une efficacité
optimale. L'auteur examine plusieurs cas typiques
par chambres et piliers, traitant dans chacun les
solutions d'aé-
rage des traçages et des dépilages, or-
ganisation des circuits d'aé-
rage, orientation du cou-
rant d'air, avec l'aide de cloisons en toile, de ven-
tilateurs auxiliaires soufflant ou aspirant. Ces exem-
ples concrets montrent l'organisation de l'exploita-
tion et de l'aé-
rage sous son aspect pratique dans la
méthode américaine par chambres et piliers avec
mineurs continus, navettes, convoyeurs.

IND. F 24

Fiche n° 36.900^I

W. BARTKNECHT. Entwicklungen und Prüfungen von
explosionstechnischen Einrichtungen für Grubengasab-
saugeanlagen. *Développements et mise à l'épreuve des
dispositifs techniques de sécurité empêchant la propa-
gation de l'explosion dans les installations de captage
de grisou.* — *Schlägel und Eisen*, 1964, mars, p. 162/
177, 33 fig.

L'application du captage du grisou en vue de di-
minuer la teneur en CH_4 dans les retours d'air des

chantiers, particulièrement pour la recherche d'une
plus grande sécurité, ne cesse de prendre de l'ex-
tension dans les charbonnages allemands. Les faits
ont montré qu'en raison des variations possibles de
la teneur en CH_4 dans les tuyauteries, résultant en
tre autres de défauts éventuels d'étanchéité de cel-
les-ci et de certaines mesures ou opérations nécessi-
tées par le service, il n'était pas toujours possible
d'éviter, à coup sûr, la formation au sein des tuyau-
teries d'un mélange CH_4 -air non explosible et consé-
quemment l'inflammation fortuite ou accidentelle de
celui-ci. C'est à titre préventif que toute une série
de mesures et de dispositions ont été prises dans les
installations de captage de grisou en vue d'empêcher
cette éventualité et de limiter les dégâts au cas ou
elle surviendrait. L'auteur passe en revue ces dispo-
sitions et expose les résultats récoltés au cours des
recherches systématiques entreprises en vue de dé-
terminer le rôle, le mode de fonctionnement, l'effica-
cité et les conditions d'application des divers engins
utilisés dans la pratique tels que filtres anti-explo-
sion, coupe-flammes, dispositifs de mise automatique
à l'atmosphère etc...

IND. F 241

Fiche n° 36.863

B.G. MORGAN et E.W. INETT. Rotary percussive
drilling bits for firedamp drainage schemes. *Les
taillants de forage à percussion et rotation pour les
trous de drainage du grisou.* — *Colliery Guardian*,
1964, 13 mars, p. 348/358, 14 fig.

Les forages pour le drainage à travers bancs du
grisou doivent fréquemment rencontrer des bancs de
grès et les poussées de pénétration de longs trous
s'accroissent mal des taillants munis de plaquettes
de carbure de tungstène qui se détériorent rapide-
ment. La percussio-rotation s'impose dans ce cas.
La machine adaptée à ce mode de forage est la
Hausherr DK 9/685. Comme taillants, dans l'arca
n° 2, Division Sud-Ouest (Galles) du NCB, on uti-
lise 2 diamètres : 80 mm et 125 mm. La forme du
taillant est variable : généralement cruciforme avec
une asymétrie des dents exigée par la percussio-
rotation, à 3 ailles, à simple ciseau. L'article décrit
ces diverses formes en détails ainsi que les assem-
blages des taillants, porte-taillants, tiges. Il relate
de nombreux essais et donne leurs résultats : rende-
ment et comparaison des prix de revient des diffé-
rents types de taillants. Comme conclusion générale
de cette étude très poussée, on peut dire que le sim-
ple ciseau est généralement plus économique et de
meilleur rendement tout au moins dans les bancs
durs. En bancs tendres il peut en être autrement.
L'emploi de plaquettes en carbure de tungstène
d'une nuance appropriée au procédé de forage par
percussio-rotation est également étudié dans l'arti-
cle, le H₃ étant estimé le plus convenable.

IND. F 40

Fiche n° 36.771

G. DEGUELDRE et M. VANSTRAELEN. La lutte contre les poussières dans les charbonnages belges. Situation au début de l'année 1963. — *Revue de l'Institut d'Hygiène des Mines*, 1963, 4^e trimestre, p. 227/240.

La présente communication donne une vue d'ensemble des méthodes de lutte contre les poussières suivies dans les charbonnages belges au début de l'année 1963. Les renseignements statistiques communiqués par les charbonnages sont rassemblés sous forme de tableaux. La longueur et la production des tailles traitées par les procédés classiques : arrosage, havage humide, injection d'eau en veine, piqueurs à pulvérisation d'eau, sont renseignées avec des précisions sur l'emploi simultané de plusieurs de ces techniques. On indique également le nombre de travaux préparatoires au rocher et l'utilisation qu'on y fait des techniques de lutte contre les poussières adoptées en pareil cas.

Résumé de l'auteur.

IND. F 53

Fiche n° 36.770

S. CARTIGNY. Les inhibiteurs d'évaporation de nappes d'eau, moyen d'améliorer le climat des mines. — *Revue de l'Institut d'Hygiène des Mines*, 1963, n° 4, p. 203/226, 10 fig.

L'évaporation de l'eau dans les mines provoque une détérioration du climat ; on a donc cherché à réduire celle-ci, soit en interposant entre l'eau et l'air une couche liquide formant écran, soit en dissolvant dans l'eau des produits susceptibles de réduire notablement la tension de vapeur. On a comparé à cet égard une quarantaine de substances chimiques se distinguant par l'une des propriétés physiques suivantes : hygroscopicité, hydrophobie, solubilité, tensio-activité, viscosité. Les expériences ont consisté à exposer simultanément dans une étuve hygrostatique adaptée, les bacs contenant de l'eau pure et des solutions de titre connu. Des pesées répétées permettent de calculer la quantité d'eau évaporée et la teneur moyenne τ correspondante en produit. L'efficacité d'une liqueur donnée est définie par rapport à l'eau par le paramètre $e = q_1/q_w$ appelé coefficient d'évaporabilité, dans lequel q_w et q_1 représentent les débits d'évaporation de l'eau pure et de la solution dans les mêmes conditions. On peut dès lors tracer un diagramme $e = f(\tau)$ pour chaque substance. Afin de comparer l'efficacité de différents produits dans un climat donné, on considère la valeur $\tau = 0,5$ appelée teneur de demi-évaporation et correspondant à la concentration d'une solution dont la perte par évaporation est la $1/2$ de l'eau pure dans les mêmes conditions. L'étude

des résultats vérifie la prévision théorique de l'influence négligeable de la température sèche, le paramètre principal étant l'humidité relative. Certains sels et de nombreux produits organiques se révèlent peu ou pas intéressants. Par contre, les halogénurés alcalins et alcalino-terreux de même que les huiles et corps gras constituent d'efficaces inhibiteurs d'évaporation. Enfin, par la combinaison de relations théoriques et des résultats pratiques, on établit pour quelques substances une fonction $\tau = F(\varphi)$ permettant de calculer les concentrations de base à réaliser pour obtenir un effet donné quelle que soit l'humidité relative φ rencontrée.

IND. F 53

Fiche n° 36.781

J. VOSS. Einfluss der Wärmeabgabe von Förderkohle und Versatzbergen auf das Klima im Abbau. *Influence de l'émission de chaleur du charbon au cours de son transport au fond et des terres de remblayage, sur le climat des chantiers.* — *Glückauf*, 1964, 11 mars, p. 329/337, 5 fig.

Le montant des calories libérées pendant l'unité de temps, par le charbon au cours de son cheminement dans les galeries d'évacuation au fond dépend avant tout du degré d'humidité et de la température du matériau transporté et de l'air environnant, il varie dans de très larges mesures. A grande profondeur, dans les longues voies équipées avec transporteurs à bande, l'émission de calories provenant du charbon véhiculé peut s'élever à 200.000 Kcal/h. La majeure partie de cette chaleur est transmise au courant d'air comme chaleur latente avec la vapeur qui résulte de l'évaporation de l'eau contenue dans le charbon. L'augmentation de la température sèche est par contre, en général, très faible. Le refroidissement, souvent surprenant du matériau transporté trouve sa cause essentielle dans l'humidification artificielle du charbon par les pulvérisateurs d'eau fonctionnant aux points de chargement des bandes ou de transfert. Il est possible de diminuer d'environ 30 % l'émission des calories émanant du charbon transporté par les longues courroies rien qu'en diminuant d'une façon judicieuse le nombre et le débit des vaporisateurs tout en conservant une efficacité satisfaisante. La pulvérisation d'eau est d'autant plus favorable à la diminution du montant de calories dégagées par le charbon transporté qu'elle est appliquée à un endroit plus éloigné de l'entrée d'air dans la mine. D'autre part, un courant d'air qui se déplace dans le même sens que le matériau transporté est théoriquement propice à la limitation de chaleur dégagée et ce, indépendamment de ce que le courant de ventilation soit montant ou descendant. La mise en application des mesures énumérées ci-dessus peut contribuer à une amélioration sensible de la température des chantiers.

IND. F 622

Fiche n° 36.847

T. VAUGHAN-THOMAS. The use of nitrogen in controlling an underground fire at Fernhill Colliery. *L'emploi d'azote pour le contrôle d'un feu souterrain au charbonnage Fernhill.* — *The Mining Engineer*, 1964, mars, p. 311/336, 5 fig.

En juillet 1963, au charbonnage de Fernhill, une inflammation de grisou mit le feu au charbon du front de traçage d'une galerie d'aéragage creusée au départ d'un puits de retour d'air. Les essais initiaux pour contrôler l'incendie en scellant la zone sinistrée furent infructueux et ce, en raison des fluctuations de la pression d'aéragage causées par la proximité d'un passage d'air en communication avec le puits de retour et par les fuites d'air par les fissures des terrains provoquant ainsi des courts-circuits avec les voies de retour d'air avoisinantes. L'auteur donne des détails : 1) sur l'insufflage d'azote ou moyen d'une tuyauterie existante restée dans le chantier en feu - 2) sur le contrôle subséquent de l'explosibilité de l'atmosphère derrière le barrage - 3) sur l'évolution chronologique de la composition de l'atmosphère de la zone sinistrée lorsque l'injection d'azote fut arrêtée. L'auteur décrit les opérations de récupération auxquelles on procéda ainsi que les essais, sans résultats d'ailleurs, de refroidir l'aire du foyer d'incendie au moyen d'eau. En raison de la résurgence du feu dès qu'on eut stoppé l'introduction d'azote, un second barrage fut construit plus près du foyer d'incendie afin d'exclure tous les points de pertes possibles. Cette tentative réussit à éteindre l'incendie et permit de reprendre le creusement du traçage à front après avoir dérivé le nouveau. L'article conclut que l'utilisation de l'azote constitua ici, un auxiliaire essentiel pour le contrôle de l'incendie ; il rendit les travaux de réouverture plus sûrs et permit de ne pas interrompre la production de charbon dans les autres secteurs de la mine dès que les opérations d'isolement de la zone sinistrée furent effectués.

G. EPUISEMENT.

IND. G 11

Fiche n° 36.970

H. SIEBERT. Das Dichten eines Wassereintruchs beim Abteufen des Schachtes Sachsen 5. *L'aveuglement d'une venue d'eau survenue au cours de l'approfondissement du puits « Sachsen » n° 5.* — *Glückauf*, 1964, 8 avril, p. 433/438, 9 fig.

Au cours de l'approfondissement du Puits « Sachsen » n° 5, à la profondeur 730 m alors qu'il restait 30 m à creuser avant d'atteindre le houiller, il survint une venue d'eau ; au début, elle débitait 1.800 litres/min pour tomber par la suite à 1.000

litres/min. Au moyen de l'action conjuguée d'une pompe placée à front et d'une exhaure à la cage avec réservoir, on parvint à maintenir à sec le fond du puits et à construire une plate cuve en béton de 12,50 m d'épaisseur. Cette cuve qui se trouvait sur-élevée de 7,5 m par rapport au fond du puisard où se collectait l'eau, ne parvint cependant pas à résister à la pression hydrostatique de 70 kg/cm² et dû être améliorée au point de vue étanchéité et renforcée par l'injection de lait de ciment. A travers la nouvelle cuve ainsi constituée et capable de résister à la pression, on foras des sondages jusque dans le terrain houiller et on cimenta les terrains aquifères de la base du cénonien qui recouvrent le houiller.

H. ENERGIE.

IND. H 541

Fiche n° 36.905

J. GRIFFIN. Torque at the coal face. *Les couples moteurs au front de taille.* — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1964, mars, p. 223/232, 21 fig.

L'article étudie le problème complexe de l'utilisation au fond de moteurs de sécurité à haut voltage. La construction de ces moteurs à cage d'écureuil doit tenir compte des couples de démarrage, des pointes d'ampérage, des qualités antidéflagrantes exigées et de plusieurs caractéristiques difficilement conciliables. Le refroidissement ne dispose que de possibilités restreintes. L'auteur examine la perte au rotor, le glissement et le comportement au démarrage et pour les différents types de rotors caractérisés par leurs barres, il montre des diagrammes de résistances et perméances, les fréquences étant portées en abscisses. Il discute les caractéristiques de chaque type. Il décrit ensuite un moteur de convoyeur blindé monté sur bride, 65 ch, 1475 tr, antidéflagrants, entièrement conforme aux stipulations du NCB. L'auteur étudie enfin la construction des transformateurs antidéflagrants, installés au fond, du type sec dont il décrit plusieurs modèles de 300 kVA agréés par le N.C.B.

IND. H 7

Fiche n° 36.917

G. SCHMITT. Hydromotoren. Rechnerische Grundlagen und Betriebsverhalten. *Les moteurs hydrauliques. Bases fondamentales du calcul et mode de fonctionnement.* — *Bergbau*, 1964, mars, p. 69/79, 19 fig.

Étude théorique mathématique — illustrée de nombreux diagrammes — comportant les aspects ci-après : Définition et figuration des schémas de montage d'installations - connexions - circuits hydrauliques. Définition des paramètres - rappel des formules et des relations permettant le calcul. Courbes

caractéristiques et courbes de fonctionnement des hydromoteurs. Exemples de calcul en fixant comme élément de départ : a) un couple donné ; b) une puissance donnée. Analyse des paramètres ci-après : taux de travail, rendement, cylindrée, volume de fluide nécessaire, volume de fluide intéressé par chaque rotation, vitesse de rotation, pression d'huile, vitesse du fluide. Étude de la marche conjuguée à régime constant, d'une pompe et d'un moteur. Moteurs de réglage : exemples d'utilisation de moteurs particuliers.

IND. H 7

Fiche n° 37.118

D.G. WILDE et W. THOMPSON. The examination of fire-resistant hydraulic fluids for use in mines. *L'examen de fluides hydrauliques résistant au feu, destinés à être utilisés dans les mines.* — *The Mining Engineer*, 1964, avril, p. 381/394, 5 fig.

Les auteurs procèdent à une revue de l'utilisation croissante des équipements hydrauliques dans les mines et décrivent les risques inhérents à l'emploi d'huiles hydrauliques minérales. Ils exposent les objets et les exigences des épreuves de résistance au feu auxquelles les fluides hydrauliques sont soumis et spécialement les tests officiels appliqués en Grande-Bretagne, en Amérique et sur le continent. Les incidents qui peuvent survenir dans la pratique sont simulés par des épreuves dans lesquelles les inflammations sont causées 1) par des jets ou des pulvérisations de fluide porté à haute température ; 2) par du fluide dispersé sur un matériau inerte ; 3) par un écoulement de fluide et un jet de fluide vaporisé sur une surface chauffée. Dans les deux premières de ces épreuves, la persistance de l'inflammation du fluide après l'élimination de la source d'ignition constitue la mesure principale de la résistance à l'inflammation du fluide. Dans la 3^e épreuve, la température minimale d'inflammation du fluide est la caractéristique la plus importante. Les garanties de résistance au feu obtenues des résultats de la première épreuve (jet et pulvérisation en atmosphère chaude) sont considérées comme suffisantes dans la spécification des normes minimales d'acceptation de fluides utilisés dans les mines. Aucun type de fluide n'a été trouvé de garantie absolue, mais tous les types de fluide résistant au feu s'avèrent d'autant plus sûrs que les huiles minérales et les représentants de chacune des 3 classes disponibles de fluides se rapprochent de plus près des normes de résistances au feu proposés par la présente étude et sont considérés dès lors comme convenant à une utilisation au fond. Les auteurs montrent qu'il y a des risques propres d'avoir recours à des fluides dont la résistance à l'inflammation dépend d'une teneur minimale en eau.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 05

Fiche n° 36.786

A. BOECKER. Qualitätssteigerung durch Verhütung von Verschleiss. *Augmentation de la qualité par suppression de l'usure.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1963, juin, p. 255/259, 14 fig.

Le rodage de machines neuves est important pour la formation de bonnes surfaces de glissement ; il est facilité par l'emploi d'une huile de polissage contrôlée par la température. L'action de cette huile limite aux surfaces surchargées la décomposition chimique des pointes métalliques. L'opération de rodage peut être observée aussi par de simples méthodes telles que mesure de la température et réflexion lumineuse. Il est recommandé aux spécialistes d'entretien de consacrer leur attention au rodage rapide et efficace lors de la mise en service de machines neuves, notamment de grandes machines, en vue d'empêcher l'usure future par la fatigue de la matière.

IND. I 11

Fiche n° 36.849

J.W. LEONARD. Grindability tests - short cut to blending coals for strong coke. *Essais de broyage - Indication rapide pour charbons à mélanger en vue d'obtenir un coke résistant.* — *Mining Engineering*, 1964, mars, p. 45/60, 2 fig.

On a observé que des charbons tendres à basse teneur en matières volatiles tendent à donner des coques durs et résistants, tandis que des charbons durs à haute teneur en MV tendent à donner des coques tendres et peu résistants, d'où l'idée d'étudier la possibilité d'évaluer par l'essai de broyage Hardgrove les propriétés de cokéfaction des charbons. Il est certain que la facilité de broyage d'un charbon est en relation avec sa composition pétrographique et celle-ci conditionne la cokéfaction. L'article donne les résultats d'expériences effectuées sur des charbons de Virginie et discute les données de ces expériences. Il conclut en disant que les essais de rendement au broyage peuvent fournir rapidement et facilement des indications utiles pour la prédiction des propriétés du coke et l'obtention, par mélanges de différents charbons d'un coke résistant.

IND. I 22

Fiche n° 36.797

H. SOMMER. Erprobung eines neuentwickelten Schwingsiebes. *Essais d'un crible vibrant de conception nouvelle.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1963, novembre, p. 471/475, 9 fig.

Les épreuves décrites avaient pour objet essentiel de vérifier si les dispositions nouvelles adoptées pour le prototype essayé avaient effectivement le résultat prévu lors des études de crible. Ces dispositions d'ordre constructif avaient surtout pour objet d'as-

sur une meilleure résistance aux vibrations du corps du crible lui-même et de son support. Trois types de suspension du crible ont été essayés au cours de ces épreuves. Bases essentielles de la disposition des balourds. Résultats des épreuves justifiant les dispositions adoptées et faisant ressortir la supériorité de l'un des types de suspension essayés.

Résumé Cerchar Paris.

IND. I 22

Fiche n° 36.801

P. JOHN. Zur Verfahrenstechnik der Feinstkornsiebung. *Technique opératoire en matière de tamisage d'ultra-fins.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1963, novembre, p. 497/501, 9 fig.

Dépouillement de publications et brevets divers dans lequel l'auteur passe en revue l'évolution de la technique opératoire pour le tamisage des produits ultra-fins. Constitution du tamis, température, différence de pression, vibrations de la garniture du tamis, nouveautés du cadre, traitement préalable de la matière à cribler, criblage renversé, cyclone, tamis incurvé.

Bibliographie : 25 références.

Résumé Cerchar Paris.

IND. I 22

Fiche n° 36.805

H. KORN. Neuartiges Ellipsen-Schwingsieb. *Cribles à vibrations elliptiques de conception nouvelle.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1963, novembre, p. 516/519, 7 fig.

Appareils destinés à combiner les avantages du crible à vibrations circulaires avec ceux du crible à résonance. Principe de la réalisation de la vibration elliptique au moyen de deux masses à vibrations opposées. Types industriels construits. Appareils à très gros débits composés d'un ensemble de distributeur à vibrations elliptiques et d'un crible à vibrations elliptiques. Faible consommation d'énergie.

IND. I 23

Fiche n° 36.784

K. MULLER et J. WESSEL. Berechnung von Teilchenbahnen im Windsichter mit dem elektronisch Analogrechner. *Calcul par la calculatrice analogique électronique des trajectoires de particules dans le dépoussiéreur pneumatique.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1963, juin, p. 235/242, 14 fig.

L'article a pour objet des recherches théoriques sur trois types analogues de dépoussiéreurs gravimétriques : dépoussiéreur à courant gazeux ascendant, dépoussiéreur horizontal et dépoussiéreur à chicanes. Les trajectoires des particules de granulométrie différente étant déterminatives pour la coupe, des équations différentielles sont établies pour le mouvement des particules en adoptant quelques simplifications. Il n'est cependant pas possible d'intégrer les équations globalement. On a, pour cette

raison, recours à une calculatrice analogique électronique servant à déterminer les trajectoires des particules. Pour différentes conditions initiales particulières, elle détermine les trajectoires des particules dont le diamètre de grains se situe entre 100 et 500 microns. Par la comparaison des diagrammes représentant chacun une opération de dépoussiérage pneumatique donnée il est possible de faire des prévisions au sujet de dispositions avantageuses de dépoussiéreurs pneumatiques.

IND. I 24

Fiche n° 36.766

A.W. DEURBROUCK et E.R. PALOWITCH. Performance characteristics of coal-washing equipment : concentrating tables. *Caractéristiques nominales du matériel de lavage du charbon : les tables de concentration.* — *U.S. Bureau of Mines, R.I. n° 6239*, 1964, 26 p., 4 fig.

Les auteurs procèdent à une étude comparative de 5 installations différentes de préparation utilisant des tables de concentration pour le lavage du charbon brut 0-10 mm. Deux de ces installations traitaient le charbon de la couche Pittsburgh, 2 celui de la couche Pocahontas et une celui de la couche Elkhorn. Des échantillons prélevés à l'alimentation et à la sortie des sables furent récoltés pendant le travail normal au cours d'un poste ; ces échantillons furent analysés et les critères des performances furent déterminés. Les résultats de cette étude montrent que la table de concentration est un appareil d'épuration efficace pour le traitement du charbon fin même quand il est appliqué à 40 % au-dessus du régime de charge nominale recommandée de 10 t/h. Le rendement de récupération pour le 10 mm jusqu'à la fraction de calibre 200 mesh varie de 97,3 à 99,3 %. Les erreurs maximales sur le rendement pondéral et sur les teneurs en cendres furent respectivement de 2,4 et 1 % ; les erreurs probables sur le poids spécifique furent comprises entre 0,074 et 0,115 et les surfaces d'erreur situées entre 52 et 73 cm². Le montant de matière solide de moins de 200 mesh contenue dans l'eau utilisée comme eau d'alimentation et dans l'eau de triage à la table n'avait aucun effet significatif sur la précision de la séparation réalisée mais contre exerçait une influence sur la teneur en cendre du produit final. Dans l'une des installations étudiée, la substitution d'eau fraîche à l'eau chargée, comme eau de circulation dans l'installation réduisit la teneur en cendre du charbon final d'environ 6 points (%).

IND. I 43

Fiche n° 36.783

F. BUCHTMEIER. Abscheideleistungen von Entstaubern bei Stromtrocknern. *Rendement des dépoussiéreurs affectés aux sècheurs pneumatiques.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1963, février, p. 59/67, 12 fig.

L'auteur fixe les grandeurs d'influence qui indiquent la concentration de la matière à dépoussiérer

pour l'étude et la construction de sècheurs pneumatiques pour charbon. Il s'est révélé que l'on peut rencontrer une très forte concentration de la matière lorsqu'on utilise au maximum la chaleur dans le sècheur et qu'on n'élimine que peu d'humidité de la matière. Quand les températures à l'entrée du sècheur sont élevées, il faut attacher une grande importance au bon rendement de dépoussiérage des cyclones primaires. Les dépoussiéreurs primaires sont fortement chargés dans le cas du séchage de charbon fin et ils doivent souvent être garnis de plaques d'usure. Vu le besoin en combustible d'un foyer au pulvérisé, il faut, lors du choix du dépoussiéreur primaire, tenir compte également de la granulométrie du pulvérisé servant de combustible et adopter une maille de coupure correspondante pour le dépoussiéreur multicyclone. Quand il est demandé une pureté de buées de $0,3 \text{ g/m}^3$ on n'utilisera pas de dépoussiéreur humide pour le dernier groupe de dépoussiéreurs, ces appareils n'atteignant pas un rendement de plus de 95 %. Il vaudra mieux adopter ici un électrofiltre. Dans le cas de séchage de schlamm de charbon dans le sècheur pneumatique la concentration de la matière est moindre que dans le cas de fin charbon. Etant donné que le \varnothing moyen des grains se situe entre 40 et 100μ selon la nature du schlamm, il faut attacher la plus grande importance à la meilleure performance possible des derniers groupes de dépoussiéreurs. Un électrofiltre comme dernier dépoussiéreur donnera toujours les meilleurs résultats. Pour terminer l'auteur cite un exemple dans lequel avec un degré de dépoussiérage donné, on peut réaliser le problème avec un minimum de matériel et trouver les types et dimensions des dépoussiéreurs recherchés. Il est par conséquent possible d'atteindre une pollution minimale de l'atmosphère avec un minimum de matériel installé.

IND. I 43

Fiche n° 36.790

F. BUCHTMEIER. Aufbereitung von Schlammkohle für einen Stromtrockner. *Préparation de schlamm de charbon pour un séchoir à courant continu.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1963, septembre, p. 381/388, 10 fig.

Exposé de la préparation à faire subir à un schlamm, trop humide pour circuler avec facilité dans un séchoir à courant continu, avant de l'introduire dans le séchoir, en le mélangeant pour abaisser sa teneur en eau avec une partie du schlamm déjà séché circulant en circuit fermé. Calculs nécessaires pour réduire la charge circulante au minimum possible, tableaux et graphiques pour faciliter ces calculs.

Résumé Cerchar Paris.

IND. I 44

Fiche n° 36.857

L.V. KORTCHAGUINE et Collaborateurs. Clarification des eaux schlammeuses ainsi que des eaux schisteuses de flottation par courant électrique continu

(en russe). — *Ougol Oukraini* n° 3, 1963, mars, p. 24/25, 5 fig. - Trad. *Inchar* n° 48, 4 p., 5 fig.

L'article constitue un compte rendu des essais de clarification en phase continue de telles eaux par électrocoagulation, effectués suivant des conditions de traitement variables. Est successivement analysée l'influence : du voltage et de l'ampérage, du courant électrique, de la densité anodique, de la durée d'application du courant, de la température de la suspension, de la concentration en éléments solides, de la vitesse de circulation dans l'électrocoagulateur, de la forme et des dimensions de celui-ci (diamètre, hauteur, distance entre les électrodes), de l'ajoute de divers électrolytes (NaCl, KOH ou autres sels) augmentant la conductibilité électrique des eaux à traiter. Ces essais ont montré que les meilleurs résultats étaient obtenus dans les conditions suivantes : Pour le courant électrique : 25 V - 5 à 15 A ; densité 100 à 200 A/m² d'anode ; durée d'application : 2 à 4 min ; concentration de la phase solide dans la suspension ne doit pas dépasser 100 g/litre. La consommation d'énergie électrique est une fonction directe de la concentration de la phase solide et varie de 0,5 à 2 kWh par m³ de suspension à clarifier (soit ± 10 kWh par t de solide).

IND. I 62

Fiche n° 37.119

W. HOOK et N. WOOD. Rapid determination of ash with special reference to X-ray methods. *Détermination rapide des cendres, spécialement au moyen de méthodes utilisant les rayons X.* — *The Mining Engineer*, 1964, avril, p. 395/414, 8 fig.

Les auteurs discutent de la nécessité de disposer d'une méthode de confiance et rapide pour la détermination de la teneur en cendres des charbons. Les principes soulignant certaines méthodes possibles sont l'objet de commentaires. Le principe, le mode d'emploi, la confiance et la précision de l'appareil Cendrix sont exposés dans leurs détails. Cet appareil mis au point par les Mines d'Etat de Hollande fut soumis aux épreuves par le National Coal Board au cours des deux dernières années. Les auteurs passent en revue les applications présentes et futures de ce procédé de détermination rapide des cendres.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE

IND. J 17

Fiche n° 36.826

X. Strategic distribution of coal. New depots will maintain continuity of supply and keep prices stable. *La distribution stratégique du charbon. De nouvelles installations d'emmagasinement maintiendront la continuité de l'approvisionnement et la stabilité des prix.* — *Colliery Engineering*, 1964, février, p. 57/60, 6 fig.

Il y a en Grande-Bretagne plus de 4.000 dépôts répartis dans les pays pour stocker et distribuer les

quelques 27 Mt annuels des charbons domestiques transportés par chemin de fer et vendus à la clientèle. Une vaste concentration va réduire considérablement le nombre des dépôts et en même temps moderniser leurs installations. L'article décrit le dépôt type de West Drayton adjacent à la grande ligne de chemin de fer de l'ouest. Une organisation spécialement étudiée de trains-blocs, uniquement composés de wagons charbonniers y amènera le charbon des lieux de production et en assurera ensuite la répartition concurremment avec les services de transport par route et autres appropriés. Le dépôt est pourvu de toutes les installations propres à accélérer et automatiser les opérations de stockage, de chargement de manutention en général : sauterelles pour charger en camions à partir de tas de stockage, trémies d'emmagasinement de 10 t et de 60 t, parc de stockage de 40.000 t, convoyeurs, pont-peseurs, bureaux et toutes installations facilitant la distribution, la vérification, l'ensachage etc. Un schéma général de l'installation montre qu'elle a été conçue rationnellement de manière à résoudre le plus économiquement possible le stockage et la distribution du charbon dans une région minière.

IND. J 17

Fiche n° 36.960

R. KVAPIL. Probleme des Gravitationsflusses von Schüttgütern. *Problèmes de l'écoulement par gravité de matériaux en vrac.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1964, mars, p. 139/144, 11 fig. et 1964, avril, p. 183/189, 14 fig.

L'auteur analyse en détail les mouvements fondamentaux des matériaux en vrac se trouvant entraînés dans un courant sous l'effet de la gravité. Il est important que la construction de la trémie soit subordonnée aux particularités de ce mouvement du matériau en vrac afin que le bon fonctionnement de la trémie soit assuré. Les fragments de matériau ainsi en mouvement effectuent des mouvements primaires dirigés verticalement vers le bas et les mouvements secondaires tournants. En ce qui concerne leur mobilité, les matériaux en vrac sont classés en 4 groupes principaux : A = matériau fluide ; B = partiellement fluide ; C = en gros morceaux ; D = ne pouvant être versés. L'auteur étudie les lois du mouvement s'appliquant aux matériaux en vrac ensilés en vue d'un écoulement optimal, il suggère des formes de trémie et des sections d'orifice d'écoulement appropriées.

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

IND. P 121

Fiche n° 36.760

R.C. HUMPHREIS. Accidents and their prevention. *Les accidents et leur prévention.* — *Colliery Guardian*, 1964, 28 février, p. 287/291.

L'examen détaillé de la statistique des accidents de 1959 à 1962 montre que si le taux des accidents

a accusé pendant les 4 ans une tendance générale à l'amélioration, la dernière année a vu une certaine aggravation et les effets pratiques consécutifs sont assez significatifs. L'importance de la prévention apparaît donc évidente et le problème se présente sous deux aspects : l'aspect technique comprenant l'équipement, l'organisation et l'environnement, et l'aspect humain comprenant le travailleur et ses responsabilités. L'auteur examine successivement ces deux faces de la question. Au point de vue de la première, il constate, d'après les données de l'expérience, l'efficacité de certaines mesures telles que les garde-corps, les vêtements protecteurs (masques, gants etc...) et, comparant les taux d'accidents entre les exploitations mécanisées et classiques, il souligne qu'en 1962 le taux a été à l'avantage des premières par rapport au tonnage mais à leur désavantage par rapport au nombre de journées de travail, la majorité des accidents survenant par éboulements au pied de taille dans la galerie ou la niche. Au point de vue du facteur humain, on note que 50 à 90 % des accidents sont dus à des fautes ou négligences. L'auteur cite plusieurs statistiques éclairant les différentes faces du problème : causes, genre d'occupation de l'accidenté, moment de l'accident, âge de l'accidenté, etc... et on tire quelques conclusions.

IND. P 1220

Fiche n° 37.105

C.M. KEENAN. Historical documentation of major coal-mine disasters in the United States not classified as explosions of gas or dust 1846-1962. *Documentation historique de désastres majeurs survenus dans les mines des U.S.A.; non classés comme explosions de gaz ou de poussière 1846-1962.* — *U.S. Bureau of Mines, Bulletin 616*, 1963, 90 p.

La présente publication donne la liste, tout en en fournissant un bref compte rendu, des principales catastrophes non classées comme explosions de gaz ou de poussière qui sont survenues dans les mines d'U.S.A. depuis le début de l'exploitation jusqu'à ce jour. Complémentairement à une publication antérieure du Bureau of Mines, elle procure des renseignements sur les principales catastrophes minières (ayant causé 5 morts ou plus), connues dans l'histoire nationale. Les sources de chaque compte rendu sont données individuellement. Dans chaque relation, les mots authentiques de la publication originale sont reproduits sans changement, mais les sentences ou les paragraphes relatifs à des détails sans importance ont été omis. Dans certains des cas où des données contradictoires furent reproduites dans différentes publications, la version choisie est celle qui paraît la plus logique et qui, en général concorde avec la plupart des autres comptes rendus.

IND. P 23

Fiche n° 36.898^I

G. BOUTRY. L'industrie française devant les problèmes de la recherche. - I. Le dialogue du savant et de l'ingénieur. — *Mémoires de la Société des Ingénieurs Civils de France*, 1964, n° 3, mars, p. 17/22, 5 fig.

En retraçant l'histoire de quelques découvertes aujourd'hui largement exploitées, l'auteur montre combien a toujours été regrettable et coûteuse l'absence de dialogue entre le savant qui découvre certaines lois, c'est-à-dire les conditions théoriques présidant à certains phénomènes possibles, et l'ingénieur qui normalise et concrétise ces conditions pour reproduire à volonté ces phénomènes et créer des objets. Cette difficulté de communiquer a des résultats néfastes et il est bien exact que la recherche, faute d'un contact assez précoce avec l'étude d'application industrielle, se disperse souvent dans des voies trop nombreuses et pour beaucoup sans issue. Une perte de temps considérable se situe ainsi entre une idée, pourtant déjà mûre, et l'application industrielle qui la justifie et permet de couvrir les frais considérables engagés dans l'aventure initiale, ses tâtonnements et ses échecs partiels. Les équipes de recherche se transforment mal en équipes de développement industriel. C'est pourquoi il n'est pas suffisant que le dialogue savant-ingénieur s'établisse le moment venu car il sera généralement encore trop tard. Il est nécessaire qu'il y ait dialogue confiant et continu tout au long du processus, c'est-à-dire dès le départ. C'est à l'enfement de l'idée et pour sa mise en problème que le contact doit s'établir et c'est à ce moment que l'équipe mixte doit se former et se souder.

IND. P 33

Fiche n° 36.925

H. WALTHER. Der Leistungslohngedanke und die Zukunft des Gedinges. *L'idée du salaire lié au rendement et l'avenir des marchés*. — *Glückauf*, 1964, 25 mars, p. 389/401.

L'industrie charbonnière allemande se voit contrainte par suite du développement technique et du progrès de la mécanisation des chantiers survenus au cours de la dernière décennie, d'adapter les modes de rémunération du travail humain aux nouvelles méthodes hautement mécanisées de plus en plus appliquées. Ainsi se pose la question de savoir si les marchés traditionnels sont encore appropriés aux exigences actuelles et si une adaptation des salaires aux conditions modernes du travail n'est pas nécessaire. La relation entre la production du mineur et le résultat de son travail a particulièrement changé. Les recherches en cours effectuées en considération des connaissances nouvelles ont abouti à appliquer dans les chantiers où se pratique l'abatage mécanisé, un marché global s'appliquant à l'ensemble du personnel de la taille ; la répartition individuelle

à chaque membre de l'équipe de taille s'effectue selon un pourcentage fixé à chacun, d'une somme globale dont le montant est déterminé par des accords contractuels entre le personnel et la direction et ce en fonction de la production et du rendement de la taille pendant un temps de référence fixé. L'auteur expose les bases et les modalités d'application de plusieurs formules de rémunération applicables d'abord à la production du charbon dans les chantiers mais également dans d'autres secteurs d'activité de la mine. En principe, la rémunération individuelle comporte 3 parties : une base fixe, un salaire mobile et des primes variables. La partie fixe de la rétribution doit être d'autant plus élevée que l'influence du travail mécanique dans le cycle de la production acquiert une importance relative plus grande par rapport au travail humain.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 36.922

H. HEISSBAUER. Die weitere Aussichten der Rationalisierung und Mechanisierung im Steinkohlenbergbau unter Tage. *Les aspects futurs de la rationalisation et de la mécanisation du fond dans les charbonnages*. — *Glückauf*, 1964, 25 mars, p. 369/374.

L'article esquisse en premier lieu, un large tour d'horizon sur l'état actuel de la technique minière. Il énumère ensuite les possibilités d'un développement subséquent et d'une amélioration des équipements de mécanisation des travaux miniers. Finalement, il souligne les possibilités, encore inexploitées, offertes par la télécommande, la télésurveillance et l'automatisation pour un accroissement conscient et rationnel de la productivité. Des considérations exposées par l'auteur en ce qui concerne la mécanisation et la rationalisation de l'exploitation minière, il ressort qu'il subsiste encore des possibilités disponibles pour garantir à l'avenir la perspective d'une exploitation économique et rentable.

IND. Q 1121

Fiche n° 36.887

CHARBONNAGES DE FRANCE. La mécanisation des chantiers de défilage dans les bassins - Situation au mois d'octobre 1963. — *Charbonnages de France, Bulletin d'Informations Techniques*, 1964, janvier-février, p. 3/11, 5 tabl.

Le tabl. I donne la progression de la mécanisation pour l'ensemble des bassins français en pourcentage du tonnage total extrait. Par rapport à octobre 1962, le % du tonnage abattu dans les chantiers mécanisés est passé de 50,5 % à 53,5 % ; celui des chantiers semi-mécanisés de 27,2 à 28,5 %. Le tabl. II donne pour octobre 1963, pour le Nord-Pas-de-Calais, la Lorraine et le Centre-Midi, toujours en pourcentage de l'extraction totale de chacun de ces bassins, la proportion de chantiers mécanisés

et semi-mécanisés. Le tabl. III donne, pour l'ensemble des bassins, en octobre 1963, par catégories de chantiers le nombre de tailles en activité, la production moyenne correspondante par jour d'extraction ainsi que quelques chiffres caractéristiques des chantiers (longueur, ouverture, avancement journalier) et le nombre moyen de postes en taille aux 1.000 t. Le tabl. IV donne quelques chiffres caractéristiques sur l'ensemble des chantiers de dépilage par bassin pour octobre 1963. Le tabl. V donne depuis octobre 1961 quelques chiffres caractéristiques sur les longues tailles classiques mécanisées ; ces chiffres permettent une meilleure comparaison avec les statistiques des bassins étrangers. En conclusion : pour l'ensemble des chantiers de dépilage, le nombre de postes aux 1.000 t est de 206 contre 215 l'an passé. Dans les chantiers mécanisés, ce sont toujours les « attaques multiples » qui ont le meilleur rendement, avec 122 postes aux 1.000 t ; les « longues tailles classiques mécanisées » avec 175 postes aux 1.000 t. L'ensemble des chantiers mécanisés nécessite en moyenne 164 postes aux 1.000 t au lieu de 174 l'an passé.

IND. Q 132

Fiche n° 36.923

R. THAR. Beachtliche Leistungssteigerung im deutschen Erzbergbau. *Augmentation remarquable du rendement des mines métalliques allemandes.* — Glückauf, 1964, 25 mars, p. 374/383, 13 fig.

Suite aux offres de l'étranger de minerais à des prix moindres que ceux offerts par les mines indigènes et suite à la chute des cours des métaux, l'industrie extractive de la République Fédérale d'Allemagne se voit contrainte de procéder à des mesures intensives de rationalisation de ses exploitations en vue de diminuer le prix de revient de la production. Par la mécanisation des chantiers, par l'instauration de méthodes d'exploitation plus productives et par l'exécution de mesures de concentration des chantiers, le rendement général (fond + surface) de la mine est capable de doubler si pas tripler au cours des 10 années à venir ; également le rendement fond est susceptible de subir une amélioration sensible. Spécialement dans l'exploitation des filons métalliques, il s'avère indispensable que les efforts à entreprendre soient couronnés de succès ; la méthode d'exploitation par gradins renversés s'échelonnant sur toute la hauteur d'étage, avec remblayage par terres rapportées doit être remplacée par de plus courtes tailles, de sous-étages mais où on pratique le foudroyage. C'est avec un tel contrôle de l'arrière-taille que les dépenses sont les moins élevées. L'aug-

mentation du rendement fond sera possible par le développement de machines de chargement, entre autres de pelles mécaniques à godet de déversement, montées sur pneus ou sur chenilles. Parallèlement la technique du forage doit être améliorée en ayant recours à des équipements qui permettent de forer plus rapidement de plus longs trous de mines. Les chantiers mécanisés assurent des productions journalières accrues, celles-ci permettent l'obtention de concentrations au chantier en progrès notables. Dans les mines de fer du bassin de Salzgitter et de Peine les principaux efforts d'assainissement reposent sur la rationalisation de tous les services auxiliaires et connexes dérivant de la production proprement dite. Par la réalisation d'unités à gros volume de production, capables d'une haute productivité, on est arrivé à plusieurs endroits à améliorer d'une façon spectaculaire les rendements du fond. Dignes d'intérêt sont également les essais poursuivis pour l'abattage des couches d'hématite brune à l'aide de machines coupantes ; en cas de succès, ce mode de production acquerrait une importance primordiale pour la rentabilité de l'exploitation future des grands gisements de fer du Nord de l'Allemagne.

IND. Q 132

Fiche n° 37.113

N. SGOUROS. Les usines de concentration de minerai de Cassandra (Grèce). — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, mars, p. 275/280, 3 fig.

Les mines situées sur la côte Est sont en pleine expansion. Elles produisent annuellement environ 120.000 t de pyrite, 12.000 t de plomb et 18.000 t de concentrés de zinc. Une usine moderne a été édifée depuis 1952, qui comporte une section de concentration de la pyrite et une de flottation différentielle pour le traitement des sulfures complexes. La section lavage de la pyrite comprend une installation de concassage (60 t/j de capacité) et une de lavage (50 t/j de capacité) ; les prix de revient de ces deux sections sont respectivement 15 % et 85 % du total. La partie relative à la flottation traite un mélange massif de galène, pyrite, sphalérite, mispickel dans une gangue silicatée. Le concassage, 60 t/h de capacité, n'absorbe que les 5,5 % du prix de revient. La flottation a une capacité de 30 t/h. Sur 192.000 t d'alimentation annuelle, il est produit 12.500 t de concentrés de plomb, 17.900 t de concentrés de zinc, 86.900 t de concentrés de pyrite et 75.500 t de rejets. La marche de l'usine est contrôlée par un laboratoire qui fait 60 analyses par jour.