

Sélection des fiches d'Inichar

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

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet*, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.

b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet*, donnant des vues sur toutes les nouveautés.

C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 23

Fiche n° 31.895

B. MAMET. Remarques sur la microfaune de foraminifères du Dinantien. — *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et Hydrologie*, 1962, 28 février, p. 166/173.

La biostratigraphie du Carbonifère inférieur européen est essentiellement basée sur l'utilisation des macrofaunes. L'étude des microfossiles, dont l'importance avait été pressentie par Brady dès 1876, est restée jusqu'à présent à l'état embryonnaire : cependant les Fusilinides du Carbonifère moyen et supérieur fournissent depuis bien longtemps des corrélatons cosmopolites et il n'apparaît pas de modification phylogénétique sensible entre le Carbonifère inférieur et moyen. D'autre part, l'axe téthysien avec ses plates-formes continentales offrait des communications faciles de sorte qu'a priori les microfaunes des bassins européens russes et nord-américains devaient être similaires. Ceci n'a été vérifié

que très récemment : études rares et taxonométrie insuffisante. Il apparaît donc nécessaire de procéder à une révision complète des quelque 200 genres et 2.000 espèces de foraminifères dinantiens publiés à ce jour. Ce travail est en cours. L'auteur s'arrête plutôt à l'aspect stratigraphique. Par comparaison avec l'apport russe, l'auteur formule les conclusions suivantes :

1) l'influence du microfacies est déterminante sur la distribution des foraminifères benthoniques libres : l'étude des variations verticales doit obligatoirement se faire au sein de litho faciès identiques ;

2) le buissonnement évolutif de 80 % des genres procède par paliers, qui dans l'étendue de la Téthys, correspondent stratigraphiquement aux macrozones classiques ;

3) le buissonnement des espèces se fait de façon identique, la proportion des espèces endémiques aux cosmopolites est d'environ 3 à 1 ;

4) les accélérations ou retards d'évolution phylogénétique sont rares.

IND. A 25421

Fiche n° 31.897

J. SCHEERE. Contribution à la lithologie du Westphalien C supérieur de la Campine Orientale. (Sondages 110, 113, 117). — *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et Hydrologie*, 1962, 28 février, p. 214/238, 2 fig., 4 pl.

A. Delmer a présenté une note sur l'ensemble des résultats stratigraphiques et tectoniques des sondages 110, 113 et 117. Ces sondages ont été rattachés au tableau d'ensemble des échelles stratigraphiques de Campine grâce aux travaux de A. Delmer, aux recherches palynologiques de P. Piérart et à la présence d'un tonstein au sondage n° 110 (signalé par A. Grosjean) qui s'identifie avec celui des couches G (Zwartberg) et 40 (Eysden).

L'auteur estime intéressant d'ajouter une contribution à la pétrographie des roches stériles, en effet ces sondages (spécialement 113 et 117) ont traversé des zones supérieures du Westphalien C encore inconnues en Belgique au point de vue lithologique. Cette étude se limite aux grès et aux roches carbonatées. Sont décrits en premier lieu les grès de Neeroeteren et ensuite les autres grès et roches carbonatées. Une figure (2) donne la succession des roches dans les 3 sondages et les indications lithologiques et minéralogiques les plus importantes (corrélation de A. Delmer).

Les grès de Neeroeteren (113 et 117), aspect macroscopique bien décrit par A. Renier - Etude micrographique de l'auteur : diagramme triangulaire et tableau des analyses.

Les grès et les roches carbonatées en dessous des précédents ; mêmes diagrammes respectifs et analyses. Remarques d'ensemble.

Deux sidéroses à globules de Kaolinite - Les phénomènes de diagénèse.

Comparaison avec les roches du Westphalien A : celles du Westphalien C (de Campine orientale) ont une granulométrie plus grossière, un pourcentage élevé en feldspath (potassique), le ciment des grès est surtout kaolinite et dolomite (pas ou peu d'illite), nombreux niveaux dolomitiques et calcaires.

IND. A 520

Fiche n° 31.957

K.H. GRODDE. Spülungsprobleme die der Tiefbautechnik Grenzen setzen. *Problèmes de boue qui posent des limites à la profondeur des sondages*. — *Erdöl und Kohle*, 1962, avril, p. 258/262, 5 fig.

Le seul vrai problème que posent les boues provient de ce que, à température élevée des roches, parfois 200° C, il se produit une destruction des éléments colloïdes de protection. Etant donné que viscosité et autres qualités sont fonction de la température, les boues à base d'huile ne conviennent pas pour les sondages profonds.

Diverses difficultés soulevées par le comportement des terrains relèvent de l'art du sondeur ; pour les surmonter, des boues appropriées sont d'une grande utilité. Les boues argile-eau salée conviennent pour les plus hautes pressions. Les sels plastiques avec courant de saumure ou de gaz et une densité suffisante peuvent convenir quand des actions chimiques interviennent. Pour réaliser de bonnes conditions hydrauliques dans les sondages profonds, il faut surtout recourir à de gros diamètres de tubage et de sondages. Les dépenses pour boues tixotropiques croissent d'une façon exponentielle avec la profondeur : elles triplent environ tous les mille mètres.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 116

Fiche n° 32.141

W. ARNOLD. Derzeitiger Stand und Entwicklungstendenzen beim Abbohren von Schächten. *Situation actuelle et tendances évolutives dans le creusement des puits*. — *Bergbautechnik*, 1962, mai, p. 233/248, 21 fig.

Courte rétrospective avec l'ancien procédé Kind-Chaudron qui a été utilisé dans le creusement d'une centaine de puits, le procédé hydraulique Wolski qui n'a pas réussi et le procédé rotatif Honigmann pour roches meubles ; développement de ce procédé en Europe et en Union Soviétique.

Description des causes, bases et buts des nouveaux procédés et perfectionnements relatifs au creusement de puits et particulièrement développés en U.R.S.S. L'auteur signale les possibilités de mécanisation et d'automatisation de diverses opérations qui existent à un plus haut degré pour le creusement rotatif que pour la méthode ordinaire. Il passe ensuite à l'exposé des principales méthodes soviétiques de creusement rotatif selon la dureté des terrains : carottage avec forage rotatif ou bien tube carottier spécial, le creusement aux tricônes et le forage à la turbine au fond. Le procédé américain Zeni et la méthode à broyage complet, méthode anglaise pour les puits étroits de secours ou de ventilation. Enfin procédé russe roto-thermique qui paraît devoir donner des résultats intéressants. Diverses observations sont relatives au revêtement et la technologie de son installation.

Partant de la situation actuelle, les améliorations en perspective et les problèmes restant à solutionner sont signalés.

L'article se termine par une discussion sur le choix des méthodes de creusement.

IND. B 12

Fiche n° 31.728^{II}

F. MOHR. Schachtausbauarten in trockenem oder standfestem Gebirge. Teil 2. 2^e partie : *Mode de revêtement de puits en terrain sec ou ferme*. — *Schlägel und Eisen*, 1962, avril, p. 246/256, 13 fig.

2. Eléments de revêtement plastiquement déformables.

a) béton de laitier : sa résistance dépend des matériaux de complément - leur granulométrie - de la qualité du ciment - du rapport eau/ciment ; pour ce dernier un diagramme montre qu'avec un même ciment et ce rapport = 0,6, la limite élastique est 20 % plus élevée qu'avec 0,88 (la déformation est cependant 20 % moins élevée). Un diagramme donne des exemples de bonne granulométrie de gravier de rivière, l'influence des autres facteurs est aussi traduite en diagrammes :

b) maçonneries en briques de béton perforées ;

c) maçonneries en briques à haut taux de perforation ou nid d'abeilles (tableaux comparatifs) ;

d) laitier et pierres de lavoir.

IND. B 12

Fiche n° 31.728^{III}

F. MOHR. Schachtausbauarten in trockenem oder standfestem Gebirge. Teil III. *Mode de revêtement des puits en terrain sec ou ferme*. 3^e partie. — *Schlägel und Eisen*, 1962, mai, p. 315/321, 16 fig.

IV. Choix du soutènement en se basant sur le comportement du terrain et sur les propriétés mécaniques des soutènements disponibles.

V. Comportement d'un cylindre de soutènement plastique en blocs perforés ou claveaux à longues encoches.

VI. Action combinée du cylindre de soutènement résistant et plastique.

VII. Exemple de calcul d'un soutènement coulissant et réalisations pratiques : 1) établissement de la ligne de déformation du terrain - 2) calcul du soutènement - 3) types de réalisations.

Résumé : Le soutènement des puits en terrains fluides est suffisamment connu ; en terrains secs ou solides, mais à niveau hydrostatique, il a été peu étudié jusqu'à présent. Les plus grandes exigences d'économie et aussi de sécurité, aussi bien que les plus grandes exigences techniques que comporte l'exploitation à l'entour du puits demandent un examen des cas envisagés.

Il est possible de proportionner ce soutènement aux terrains environnants dans le but de réduire les déformations à condition de bien connaître les propriétés de ces terrains et celles du soutènement.

Un exemple montre le déroulement des calculs.

IND. B 13

Fiche n° 32.124

A. WALMSLAY. Shaft and inset work at Cotgrave colliery. *Puits et accrochage à la mine Cotgrave*. — *Mining Engineer*, 1962, mai, p. 510/524, 9 fig.

L'article décrit la construction de la recette et des poches à skips ainsi que l'installation d'un cuvelage en fonte et les mesures prises pour arrêter une brusque arrivée d'eau.

Nouveau charbonnage du Nottinghamshire, Cotgrave a des réserves estimées à 247 Mt entre les niveaux de 335 m et 625 m (8 couches entre Low Bright et Ash Gate). Le creusement des puits avec congélation (Foraki) a été décrit (cfr. f. 18.592 - B 114) par A. Wadsworth. Les 2 puits seront équipés avec machines d'extraction Koepe à 4 câbles montées sur tours. Au puits de retour (n° 1), il y aura 2 machines d'extraction, chacune avec skip de 15 t et contrepoids, d'une capacité de 300 t/h à la recette de Deep Soft. Au puits II, il y aura des cages à 2 paliers pour le personnel et les pierres en berlines de 2,5 t.

Le 7 décembre 1957, le puits II avait été bétonné jusqu'à la profondeur de 410 m et on avait fait un roulis de base en béton de 1,65 m de profondeur ; on avait creusé 20 m en plus avec revêtement provisoire en cintres de bois de 9 × 9 cm espacés de 1,50 m.

A la recoupe de la couche Dunsil à 415 m et Waterloo à 424 m, les couches étaient sèches, mais après quelques jours il y eut des suintements ; on renforça les boisages, malgré cela le puits s'effondra sur 15 m de hauteur d'un côté. On décida de remplir de gravier jusqu'à 4,50 m au-dessus du roulis, ce qui prit 2 jours. On boulonna alors la paroi du puits avec 48 boulons de 4,20 m à 1,50 m d'intervalle, puis on enleva 3,50 m de gravier et boulonna de nouveau. Le travail fut ainsi continué sans incident jusqu'à la rencontre des couches. En 4 semaines, on plaça ainsi 603 boulons, puis on établit un corset en béton et on bétonna la paroi.

Une vue est donnée de la recette à skip hexagonale qu'on a ensuite établie. Des détails sont donnés sur cette construction, sur le croisement de l'envoyage en béton armé, sur les poches de skip, sur le revêtement du puits et les incidents dus à l'eau au puits n° 1.

IND. B 31

Fiche n° 31.966^I

B.G. FISH, J.S. BARKER. Trials with experimental tunnelling equipment. *Essais avec l'équipement expérimental de creusement de galeries*. — *Colliery Engineering*, 1962, mai, p. 187/191, 5 fig.

Le Mining Research Establishment (MRE) a mis au point un équipement de creusement de galeries et tunnels qui comporte des unités distinctes et séparées pour le forage des trous de grand diamètre (20 à 30 cm), de petit diamètre, l'une et l'autre sur

chariots et orientables ; en outre, des chargeuses Eimco 21, des wagonnets à déversement, des compresseurs souterrains et autre matériel auxiliaire.

L'article renseigne sur les multiples essais à la surface qui ont été poursuivis pour aboutir à la bonne marche de ce matériel dans des conditions voisines de celles du fond. Les essais souterrains ont été préparés au charbonnage de Herrington.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 4227

Fiche n° 32.122

B.G. DAWSON et L.J. MILLS. The development of the Dawson Miller stable hole machine. *Le développement de la « Fraiseuse Dawson », machine à creuser les niches.* — *The Mining Engineer*, 1962, mai, p. 482/496, 5 fig.

La mécanisation de l'abatage a eu pour résultat de concentrer le personnel dans les loges et les courpages en face des voies, c'est-à-dire précisément dans les endroits où le terrain est surchargé. Conscient de la situation, le N.C.B. créa en 1959 un comité pour y porter remède, les auteurs ont eu le privilège d'en faire partie. Les principes de la machine à créer furent discutés. Elle devait être : 1) simple et facile à installer - 2) étroite pour faciliter la pose du soutènement - 3) peu coûteuse parce que le nombre d'ouvriers qu'elle remplace est limité - 4) à sortie du charbon perpendiculaire pour se déverser dans le convoyeur - 5) la passe devait être mince mais continue pour diminuer la surface exposée.

A un stade plus avancé il apparut qu'une roue à pic conviendrait le mieux. La réalisation est partie de là.

L'article décrit comment on mit au point ce principe dans un chantier postiche avec un équipement rudimentaire qui a servi de base pour le prototype Mark I qui a donné finalement la machine complète Dawson Miller Mark II. Les détails de construction sont donnés. La machine Mark I avait : a) un mécanisme de déblocage capable de nettoyer immédiatement le charbon abattu - b) un mécanisme de translation automatique - c) un disque à 3 couteaux pour couper les anglées à l'aller comme au retour.

Les perfectionnements de la Mark II consistent en ce qu'elle est formée de tronçons boulonnés : l'ensemble a 12,80 m, le moteur a 15 ch et la tête coupante a 6 couteaux au lieu de 3. La chaîne de halage est mue par un pignon à 5 dents et la chaîne de convoyeur par un pignon à 10 dents (différence des vitesses accrue), en outre elle est pourvue de vérins à vis.

Coût de la machine environ 3.500 £ - 25 machines d'un type un peu modifié sont en commande

dans l'industrie en plus de quelques autres du Central Engineering.

Discussion.

IND. C 4227

Fiche n° 31.909

S. SCHELLENBERGER. Entwicklung und Erprobung eines Schrämkettenförderers im Sächsischen Steinkohlenbergbau. *Développement et essais d'une abatteuse-transporteuse frontale dans les mines de Saxe.* — *Bergbautechnik*, 1962, avril, p. 176/182, 10 fig.

Partant du Beien-Record Förderer figurant à l'exposition d'Essen 1950 et de la chaîne de grattage Valantin qui a donné certains résultats dans les mines de Béthune, on a créé en Allemagne de l'Est un convoyeur blindé avec pousseurs d'un côté et de l'autre une chaîne de grattage.

L'article décrit la construction des divers éléments ainsi que la commande hydraulique. Les résultats obtenus dans deux essais sont analysés. Comme défaut principal, il y avait la tendance de la machine à s'élever ; de plus, dans certaines conditions de gisement, la machine avait tendance à couper dans le mur. Ces défauts ont été éliminés par des changements dans la construction.

Le résultat des essais est que, dans certaines conditions, l'abatteuse-transporteuse peut être utilisée avec avantage en couches minces ou moyennes du bassin de Zwickau-Oelnitz.

IND. C 4232

Fiche n° 31.972

G. KLINGSPOR. Erfahrungen beim Auffahren von Strecken mit der Vortriebsmaschine Marietta. *Expériences de creusement de galeries avec la Marietta.* — *Glückauf*, 1962, 9 mai, p. 577/579, 4 fig.

La machine a déjà été décrite. Jusqu'à présent, il y a 2 Marietta en service depuis 3 ans dans les mines du groupe d'Auchel-Bruay. D'après les résultats d'emploi dans diverses conditions, l'auteur a pu tirer quelques observations générales sur les conditions et limites d'emploi et les rendements. La machine coupe une section voisine du rectangle de 2 m de hauteur sur 3 m de largeur. Elle ne convient guère que pour les galeries d'exploitation et de dégazage. La qualité de la roche conditionne l'emploi : le schiste ne présente pas de difficulté et le psammite se laisse généralement enlever. Les grès durs demandent un temps exagéré. Deux propriétés limitent l'économie d'emploi : la dureté et l'abrasivité. Elles ne sont pas nécessairement concomitantes, ainsi le quartzite est dur mais pas abrasif, la phyllade est tendre mais abrasive.

Enfin, la résistance à la rupture est parfois une difficulté parce que le Marietta ne balaye pas complètement la surface. La signification de ces influences est expliquée par un exemple : les difficultés ralentissent l'avancement. La pente de la galerie est défavorable au-delà de -5° ou $+10^{\circ}$. Pour réduire les frais de transport et montage, il est inté-

IND. D 221

Fiche n° 31.931

J.J. REED. Survey of developments in the field of rock mechanics. *Revue des progrès acquis dans le domaine de la mécanique des roches*. — *Mining Engineering*, 1962, avril, p. 60/62.

L'article rappelle les notions acquises dans l'étude du comportement des roches au cours de l'exploitation souterraine. Les mesures effectuées par des méthodes et des appareils précis ont conduit à l'utilisation des étançons hydrauliques préchargés et au boulonnage transformant les bancs de toit en une poutre massive.

Plusieurs méthodes sont appliquées pour observer et mesurer les variations d'efforts subis par les roches autour des exploitations : dynamomètres, jauges de déformation, certaines disposées dans des trous de sonde. On a récemment eu recours à de minces feuilles d'un matériau photoélastique cimentées à la paroi rocheuse et révélant les efforts subis par celle-ci.

La mesure des tensions et efforts absolus subis par les roches peut être effectuée par divers procédés utilisant des principes variés ; elle montre que les déformations subies par les roches sont en partie élastiques et cette notion a mené à la méthode de prévention des coups de toit par des techniques de relaxation des terrains en avant des exploitations.

IND. D 231

Fiche n° 31.932

F.W. OSTERWALD. U.S.G.S. relates geologic structures to bumps and deformation in coal mine workings. *La « U.S. Geological Survey » expose les particularités géologiques en relation avec les coups de toit et déformations de roches dans les exploitations de charbonnages*. — *Mining Engineering*, 1962, avril, p. 63/68, 7 fig.

Les observations décrites proviennent de la mine n° 1 Sunnyside, Utah, exploitée vers 750 m par la méthode des chambres et piliers. Elles cherchent à élucider le phénomène des coups de roches qui se présentent dans un gisement dérangé, d'âge crétacé surmontant une formation de grès.

On distingue dans les roches des déformations et fractures antérieures à l'exploitation, clivages, venues de pyrite, cassures lisses cylindriques, et des déformations postérieures à l'exploitation, fractures lisses, fluages, cisaillements de bancs, cassures en S suivant la stratification d'abord, puis la traversant obliquement.

Ces fractures du second type sont souvent observées en relation avec les coups de roches qui sont fréquents, avec des intensités variables. Ces phénomènes sont surtout violents quand les traçages recoupent la direction principale des failles et fractures suivant un angle largement ouvert. Dans la Ruhr on trouve davantage à une orientation diffé-

rente des fronts, mais ceci est dû à ce qu'on exploite par tailles au lieu de chambres et piliers.

Quoi qu'il en soit, ceux-ci, comme les observations géologiques rapportées par cet article le démontrent bien, sont en relation étroite avec les déformations des roches et résultent des efforts de tension des roches et de leur décompression lors des déhouillements.

Le mode de soutènement à adopter doit, en tout cas, être orienté par l'interprétation des déformations de bancs observées.

IND. D 231

Fiche n° 31.913

E. PETERSCHMITT. Les enregistrements sismiques des effondrements spontanés du Bassin de Briey. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1962, avril, p. 269/281, 7 fig.

A la suite de l'effondrement de Roncourt du 16 janvier 1959, le service technique des mines de fer a effectué une étude complète des différents accidents analogues survenus depuis l'exploitation du bassin. Les effondrements se comportent comme des foyers sismiques qui peuvent dégager une énergie très importante. Par rapport aux séismes normaux, on a le grand avantage de connaître avec une très grande précision les coordonnées de l'origine de l'ébranlement (à 200 ou 300 m près, ce qui est peu pour une onde enregistrée à plus de 100 km).

L'auteur donne d'abord un aperçu succinct des enregistrements obtenus tant à Strasbourg qu'en d'autres stations sismologiques. L'effondrement de Roncourt, le plus important du point de vue sismique, fait l'objet d'une étude détaillée. Enfin l'auteur compare les amplitudes et les formes des inscriptions obtenues.

IND. D 433

Fiche n° 31.936

H. BERG. Einsatz hydraulischer Einzelstempel in einem Bruchbaubetrieb mit grosser Flözmächtigkeit. *Emploi d'étançons hydrauliques indépendants dans une couche de grande puissance exploitée avec foudroyage*. — *Bergbau*, 1962, avril, p. 132/138, 12 fig.

Dans les couches qui dépassent 2 m d'ouverture, le rendement a généralement tendance à baisser et les accidents ont des suites plus graves (poids des étançons à déplacer). L'article décrit l'exploitation dans un charbonnage de la Ruhr, l'exploitation par foudroyage de la couche Röttgersbank de 2,80 m à 3,10 m d'ouverture avec étançons hydrauliques Klöckner Ferromatik indépendants. Vue des chantiers et des étançons, abatteuse Eickhoff à tambour et tourelle pour effectuer une saignée à mi-hauteur. La caractéristique du soutènement est que les files n'ont que 2 étançons, le 3^e n'étant posé qu'entre le moment de l'abatage et celui du foudroyage. Dans les 3 tailles de cette couche avec des pendages variables de 25° en moyenne, on a extrait, de juin 1959 à octobre 1960, 281.557 t. Le foudroyage s'est

fait sans difficulté, sur une durée de 6 mois, on n'a guère perdu que 4 étançons, soit 0,015 %. Malgré d'assez nombreux dérangements et la hauteur de chute des pierres au loudroyage, les frais d'entretien n'ont pas dépassé 0,503 pfennig par étançon ou 0,55 DM par 100 t de production et la consommation de bois est restée à 0,8 m³ massif/100 t de production.

L'étançon hydraulique Klöckner Ferromatik, type SS 31, s'est donc très bien comporté dans ces conditions difficiles.

Pour le creusement des galeries : scraper Wolff au chargement - monorail Scharf.

Concassage des grosses houilles en taille avec concasseur Beien, à la sortie de taille, concasseur à houilles Brieden.

IND. D 47

Fiche n° 32.128

O. KUHN. Die Erfolge mit schreitendem Ausbau im Steinkohlenbergbau Grossbritanniens im Vergleich zu den Möglichkeiten in Westdeutschland. *Les résultats du soutènement marchant dans les charbonnages britanniques comparativement aux possibilités dans l'Allemagne de l'Ouest.* — Glückauf, 1962, 23 mai, p. 612/618, 14 fig.

Les mines britanniques sont beaucoup plus avancées que les allemandes dans l'emploi du soutènement marchant. En Grande-Bretagne, fin septembre 1961, il y avait 124 tailles complètement équipées et 47 partiellement avec en tout 2.500 cadres, alors qu'en Allemagne, à la même date, il y avait 12 tailles complètes, 8 partielles et 2.500 cadres. La différence provient principalement de ce que les conditions géologiques pour le soutènement marchant en Allemagne sont beaucoup plus mauvaises qu'en G.B. Certaines pièces, notamment les soupapes, sont soumises à de hautes sollicitations, la stabilité aussi est plus difficile. Une tâche particulièrement difficile est l'adaptation des cadres aux toits ondulés et de faible résistance.

Le service et l'entretien sont aussi soumis à de plus grandes fatigues.

Pour accélérer le progrès, un plus grand échange de renseignements et une unification de la construction sont nécessaires.

IND. D 47

Fiche n° 31.870

H.W. THOENES. Schwerbrennbare Arbeitsflüssigkeiten für den hydraulischen Strebaubau. *Liquides difficilement inflammables pour le service du soutènement hydraulique en taille.* — Schlägel und Eisen, 1962, avril, p. 231/237, 9 fig.

Jusqu'à présent, l'administration des mines allemande n'a pas envisagé de fixer des directives pour l'autorisation et l'emploi de fluides difficilement inflammables dans les installations hydrauliques. Toutefois, en ce qui concerne le soutènement, il faut l'autorisation d'emploi des éléments ; ainsi l'admini-

nistration actuelle est armée pour contrôler la question des fluides d'actionnement.

L'article donne un aperçu sur ces liquides actuellement utilisés.

Outre les propriétés bien connues de viscosité et d'anticorrosion, le comportement en présence de l'air et des joints, on examine également les propriétés dont l'importance a été vérifiée plus récemment comme l'inflammabilité et la volatilité.

L'auteur n'examine pas seulement les avantages mais aussi les ennuis qu'on peut rencontrer. Le mineur doit se méfier de certains produits aux qualités peu brillantes tant qu'il n'a pas contrôlé leur dosage et leur comportement. Par contre, en présence de toutes les données et moyennant surveillance et contrôle nécessaire, on peut les utiliser avec sécurité.

IND. D 47

Fiche n° 31.902

J.D. KIBBLE. The remote control of roof supports. *La télécommande du soutènement marchant.* — The Mining Engineer, 1962, avril, p. 437/447, 5 fig.

Malgré la grande économie de main-d'œuvre que réalise le soutènement marchant, un certain nombre de personnes est encore requis pour le faire progresser. L'équipement destiné à rendre ce personnel inutile devient de plus en plus nécessaire pour l'avenir.

Cet article est le fruit des travaux du Mining Research Establishment d'Isleworth (N.C.B.). Il analyse les problèmes soulevés par l'équipement du soutènement marchant par la télécommande et expose les différents moyens de le réaliser. Une description est donnée du système du M.R.E. « all-hydraulic ». Il est basé sur le principe de la transmission d'un élément à l'autre d'une pression de commande hydraulique. En vue de régler la progression ordonnée d'avance le long de la taille, un contrôle électrique est prévu. Cette invention est actuellement à l'état d'essai partiel : dans un charbonnage du Yorkshire on en a équipé 10 éléments. Le doublage M.R.E. de ce système est aussi décrit : il est semblable au premier sauf qu'il utilise des soupapes électriques pilotes intrinsèquement sûres.

L'auteur signale également les essais dans ce sens réalisés en Europe et d'autres divers.

IND. D 53

Fiche n° 31.969

H. BREUER. Verbesserung der Staubverhältnisse beim Blasversatz unter Erhöhung des Durchsatzes und Verringerung der Betriebskosten. *Amélioration de la production de poussières au remblayage pneumatique avec amélioration du débit et diminution des frais d'exploitation.* — Glückauf, 1962, 9 mai, p. 541/552, 20 fig.

Des recherches ont été effectuées à la mine König Ludwig 7/8, avec l'aide financière de l'Etat Nord du Rhin-Westphalie et de la H.A. de la C.E.C.A., en collaboration par la Ewald-Kohle A.G. et le S.K.B.V. Les installations sont décrites et les résul-

tats des mesures représentés en diagrammes. L'auteur en conclut : On ne peut atteindre de bons résultats en remblayage pneumatique que si l'organisation du chantier et les installations satisfont autant que possible aux exigences pneumatiques avec une quantité d'air suffisante. Les divers matériaux de remblayage se distinguent par la dureté et la teneur en quartz. Avec les pierres schisteuses de lavoir, la production de fines poussières et leur teneur en quartz sont beaucoup plus faibles qu'avec les pierres gréseuses concassées ; usure des tuyauteries et machines est également plus faible, de sorte que par un assortiment convenable des pierres de remblayage pneumatique, teneur en poussières et usure sont réduites. Pour ces deux derniers points, la granulométrie intervient également ainsi que pour la quantité d'air nécessaire. En réduisant la dimension maximum de 80 ou 100 mm à 40 ou 50, les conditions s'améliorent. Une teneur en eau améliorée donne une marche plus régulière. Avec une granulométrie moins étendue, on se rapproche plus facilement des bonnes conditions techniques. Il faut réduire autant que possible le rapport du vent soufflé nécessaire au remblayage à l'air de ventilation en taille par une granulométrie et une dimension des tuyauteries convenables (chiffres). Autant que possible, il y a intérêt à séparer les postes d'abatage et de remblayage pneumatique.

IND. D 710

Fiche n° 32.109

R. STEFANKO. New look at long-term anchorage : key to roof bolt efficiency. *Boulonnage à longue durée : clef de l'efficacité du boulonnage.* — *Mining Engineering*, 1962, mai, p. 55/59, 7 fig.

Le boulonnage du toit dans les mines de charbon américaines a, au cours de cette décennie, progressé très rapidement, et actuellement son emploi est généralisé. Il y a plusieurs théories sur son fonctionnement, cependant l'importance de la théorie de consolidation en poutre est indiscutable. Les bancs minces sont assemblés en une pièce diminuant notablement l'effet de cisaillement. Il faut boulonner dès la mise à nu du terrain et la tension doit être maintenue sans interruption. Actuellement, on recherche de meilleures méthodes pour vérifier la qualité de l'ancrage. Des essais ont été faits pour mesurer la charge des boulons : l'auteur pense que ces essais n'ont qu'une valeur immédiate, alors que le succès du boulonnage dépend de l'aptitude de l'ancrage à contenir les forces pendant un temps relativement long. Il semble donc que la variation de la force d'ancrage en fonction du temps est le paramètre important. Des essais ont été effectués dans ce sens sur : 1) des bancs de béton de sable et gravier - 2) sur du béton moins dur avec 75 % de ponce fine au lieu de sable - 3) sur des blocs de schiste noir (shale) tendre, 6 types de boulons à

coin et 2 à cosses ont été mis sous tension pendant une durée suffisante pour que le fluage du débet ait cessé (jusqu'à 400 h). Les boulons à coin accentué et rainure extérieure donnent les meilleurs résultats, les boulons à cosse ont trouvé avantage après resserrage et aussi avec rainures extérieures plus profondes. Dans le schiste on n'arrive pas à la stabilité, le boulonnage de ces terrains argileux est sans effet et non recommandable.

Des essais sur la possibilité de grimpage du boulon, ou torsion ou encore de déformation du collet du trou de sonde ont donné des résultats négatifs : le boulon glisse simplement.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 10

Fiche n° 31.916

B. PASSMANN. Die Entwicklung der Fördermittel unter Tage seit der deutschen Bergbau-Ausstellung 1958. in Essen. *L'évolution des moyens de transport au fond depuis l'Exposition minière d'Essen 1958.* — *Glückauf*, 1962, 25 avril, p. 489/492.

Cette exposition apportait avec elle beaucoup de promesses, tant aux mineurs qu'aux constructeurs spécialement dans le domaine des convoyeurs continus. L'auteur examine où on en est surtout au point de vue technique.

Convoyeurs à bande et bandes pour convoyeurs : La bande à godets de la firme Erbö a trouvé des applications dans les mines de lignite mais aussi de charbon ; dans un cas : convoyeur de 800 m avec un angle horizontal de 15°, un perfectionnement par godets latéraux y a été incorporé.

Par contre, la bande sur rails de F. Clouth n'a pas réussi : difficulté de réaliser les allongements et les raccourcissements à cause des câbles.

Le convoyeur à bande et chaînes de Noé n'a pas eu beaucoup de succès.

La firme Halbach et Braun présentait un engin du même genre. Ils dérivent du système anglais.

La Faltenband de Westfalia ne prend pas non plus beaucoup d'extension. Cela provient de ce qu'en général, dans les mines, les conditions sont plus simples et on recherche le plus bas prix.

Schwarz et Dyckerhoff K.G. avait un accord avec Joy-Limberoller, mais n'a pas pu s'introduire à cause du prix. La même firme construit des convoyeurs extensibles d'origine américaine : ils n'attendent que la multiplication des mineurs continus dont ils sont un accessoire.

Les convoyeurs à âme d'acier pour ligne droite se développent (installation en service de 1.200 m).

Trains convoyeurs, raclettes à 2 chaînes et diverses autres constructions et accessoires sont également passés en revue.

IND. E 1311

Fiche n° 32.154¹

A. MATTING et P. VIERLING. Zum dynamischen Verhalten von Gummifördergurten mit Gewebeeinlagen. Teil I. *Comportement dynamique des bandes porteuses en caoutchouc et tissu. 1^{re} partie.* — *Fördern und Heben*, 1962, mai, p. 355/361, 9 fig.

Les méthodes d'essais des bandes utilisées jusqu'à présent donnent peu de renseignements sur leur comportement en service. En effet, les sollicitations normales sont généralement dynamiques, c'est pourquoi les essais doivent se faire à tension pulsée avec fréquence et amplitude variables en même temps que prétension.

La force de traction dans la courroie est rapportée à la largeur de bande en centimètres et à la place du module d'élasticité de la matière, on considérera les modules statique et dynamique par pli.

Une troisième grandeur en relation avec les propriétés dynamiques est l'effet d'amortissement des vibrations.

Un équipement d'essai a été créé avec lequel les courroies à essayer reçoivent d'abord une tension initiale, puis sont soumises à des vibrations à la fréquence de 1/10 à 2 Hz. Les forces de traction sont mesurées par jauges d'extension et les elongations à l'aide d'un enregistreur à pont et oscillographe. Les essais ont été effectués sur des échantillons pris de diverses courroies avec et sans recouvrement. Outre les caractéristiques contrainte, déformation et aptitude à l'amortissement, on a établi la vitesse de propagation de la tension dans les courroies.

IND. E 20

Fiche n° 32.110¹

D.C. JONES. Underground transportation study: Part I: Track system installation costs. *Etude du transport souterrain. 1^{re} partie: Coût d'installation du système par rails.* — *Mechanization*, 1962, avril, p. 40/45, 1 fig.

Cet article est le premier d'une série qui a pour but d'évaluer et de comparer les prix d'installation de transport efficace et adéquat pour le fond. L'article détaille les prix du matériel, les charges d'installation ainsi que les méthodes d'installation et de fonctionnement dans une mine moderne en se basant sur les prix actuels.

Suivront des articles sur le transport par bande et les combinaisons possibles.

Les systèmes modernes de transport en mine profonde utilisent communément les rails de 20, 30 et 42,5 kg/m. Par exemple, 1 m de voie de 20 kg coûte approximativement en matières : 482 F et salaires : 53 F, total : 515 F.

Des prix sont aussi donnés pour les plaques tournantes et aiguillages, ainsi que pour la soudure des rails et pour les lignes de trolley.

IND. E 250

Fiche n° 31.920

S. BUETTNER. Ein Nomogramm zum Bestimmen der zulässigen Anhängelast und des Bremsweges im Grubenbetrieb. *Un nomogramme pour la détermination de la charge remorquable et de la distance de freinage.* — *Glückauf*, 1962, 25 avril, p. 502/505, 3 fig.

Selon le règlement du 30 avril 1957 de l'Administration des Mines de Dortmund, la charge remorquable par locomotive doit être fixée de manière telle qu'à la plus grande vitesse et sur une pente moyenne la longueur de freinage ne doit pas dépasser 40 m sans sable ni contre-pression du moteur pour les locomotives de chantiers, 60 m pour les locomotives auxiliaires et 80 m pour celles de grand transport.

On doit envisager les grandeurs suivantes : G_z le poids total du convoi avec locomotive - G_L le poids de la locomotive - J le moment d'inertie des masses tournantes - V la vitesse en km/h ($v =$ vitesse en m/s) - ω la vitesse angulaire - L le chemin de freinage - $2Q$ la charge sur les essieux de la locomotive - A_B le travail de freinage - P_K la force de poussée des sabots de frein - p_K la pression de poussée sur la surface du sabot - μ_K le coefficient de frottement entre jante et sabot - μ_s le coefficient de frottement entre roue et rail - D le diamètre des roues de la locomotive - w_m la résistance moyenne à la traction (en kg/t) - s la résistance à la montée (kg/t) et g l'accélération due à la pesanteur.

On trouve alors pour la longueur théorique de freinage :

$$L = \frac{v^2}{2g[(G_L/G_z \times \mu_g \times A) + (w_m \pm s)/1000]}$$

en mètres

à laquelle il faut pratiquement ajouter $x.v.t$ où x varie entre 1 et 3,05.

Un nomogramme supprime les calculs.

IND. E 256

Fiche n° 31.973

G.H. BURROWS. Mining locomotive battery charger with silicon rectifier. *Un chargeur de batterie de locomotive de mine avec redresseur au silicium.* — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1962, avril, p. 279/282, 8 fig.

Le but principal a été de construire un chargeur dans lequel l'huile ne serait pas employée. Le redresseur au silicium a en outre l'avantage d'un encombrement réduit grâce à son efficacité plus grande que celle des éléments au sélénium, efficacité qui est également plus durable. L'article décrit l'installation de chargement et décrit l'opération avec schémas et diagrammes. Ce genre d'équipement, outre l'élimination du danger d'incendie, a l'avantage de dispenser de filtres et de ventilateurs et d'être étanche aux poussières.

IND. E 32

Fiche n° 32.123

P.H. PHILIPS. A study of the economics of inclined haulage. *Etude de l'économie des transports inclinés*. — *Mining Engineer*, 1962, mai, p. 497/509, 3 fig.

L'auteur décrit une partie d'un programme de recherches entreprises par la division West-Midlands du N.C.B. Le but principal de ce travail était d'examiner l'effet de la pente sur le prix d'un système de transport. Les résultats ont donné une comparaison économique des différents types de transport en galeries inclinées. Pour terminer, l'auteur signale les différents facteurs qui peuvent affecter le choix final d'un système de transport. Ces recherches sont nées à la suite d'une divergence partielle d'opinion entre le Comité des convoyeurs de galeries créé à la suite des désastres de Creswell et Easington, d'une part, et le groupe de recherche opérationnel du N.C.B. d'autre part. Le premier reconnaissait l'économie des convoyeurs à bande en général, mais estimait que dans certains cas de galeries inclinées, on avait eu tort de ne pas comparer l'économie d'un autre système.

On s'est limité aux pentes comprises entre 1 : 2,5 et 1 : 20.

Comme dépense, on a considéré : a) l'amortissement et l'intérêt - b) les frais d'entretien - c) la dépense d'énergie - d) le coût de la main-d'œuvre d'actionnement.

Des tableaux des résultats sont donnés et ils sont reportés sur un diagramme avec en ordonnée la pente (en pouces), en abscisses les coûts (en pence) par tonne-mile.

En conclusion, les résultats se groupent statistiquement sur des hyperboles équilatères, celles à plus petit produit correspondant en ordre croissant au traînage sans fin et assez proche au treuil direct, enfin le plus élevé au convoyeur à bande.

5 installations de convoyeur ont été sélectionnées comme ayant un prix de revient très voisin du traînage (surtout convoyeurs à grand débit et haut degré d'utilisation), dans un cas favorable il s'agit même d'un convoyeur court à fort pendage bien installé. Pour choisir un transport il faut considérer : 1) tonnage - 2) pente - 3) longueur - 4) capital disponible - 5) flexibilité - 6) complexité - 7) méthode de travail - 8) sécurité du personnel.

Discussion - Compteurs.

IND. E 42

Fiche n° 31.914

D. SCHUPP. Fördertürme in Stahl- und in Stahlbetonbauweise. Gedanken eines Architekten. *Tours en acier et en béton armé. L'avis d'un architecte*. — *Glückauf*, 1962, 25 avril, p. 473/481, 18 fig.

Au cours de ces quinze dernières années, on a construit beaucoup de tours d'extraction qui ont changé l'aspect du paysage. Ce n'est plus le châssis à molette qui le caractérise, mais bien la tour d'ex-

traction. Faut-il choisir entre acier et béton armé ? Ce n'est pas seulement une question de prix, d'autres facteurs interviennent et parmi d'autres l'aspect esthétique. L'auteur compare les propriétés structurales des deux types à son point de vue d'architecte industriel.

La première partie de son exposé nous montre de bonnes réalisations en acier et en béton armé. Le premier a l'avantage de pouvoir être réutilisé, les transformations sont plus faciles qu'avec le béton, l'influence des pressions de terrain est faible. Par contre le béton armé n'a pas besoin d'ornement, un accroissement ultérieur de la charge est facile à supporter, peu de frais d'entretien. Le béton armé ne s'accommoderait pas d'un déplacement ou d'une autre affectation.

La seconde partie traite du point de vue esthétique : ici se pose la question tours ouvertes ou tours fermées depuis le haut jusqu'au bas.

IND. E 43

Fiche n° 31.964

E.W. GRAY. Rope guides in deep shafts. *Les câbles-guides dans les puits profonds*. — *Colliery Guardian*, 1962, 3 mai, p. 555/564, 7 fig.

Les câbles utilisés comme guides dans les puits offrent de précieux avantages par leur facilité de placement, leur peu d'encombrement et de résistance à l'aérage. Des installations en Afrique du Sud atteignent, avec câbles-guides, des profondeurs de près de 1.800 m, avec 2 ou 4 câbles-guides ayant jusqu'à 50 mm de diamètre.

L'entretien de ce mode de guidage est facile. La durée est couramment de plus de 20 ans. Par contre, le prix est relativement élevé et les balancements ou oscillations peuvent éventuellement créer des dangers. Le problème des espaces disponibles dans la section du puits doit donc être étudié de près. Le système de tension est aussi important : le poids à appliquer varie suivant la profondeur ; il est de l'ordre de 1 t/100 m. Le type clos ou demi-clos est usuel pour les câbles et la qualité de l'acier a été bien étudiée.

Les puits équipés de câbles-guides sont généralement munis également de câbles de frottement qui, sans main-courante, agissent simplement pour s'opposer aux balancements des cages.

L'article fournit de nombreux exemples d'installations, notamment en Afrique du Sud où des problèmes d'extraction à grande profondeur ont été résolus, soit par le puits d'entrée, soit par le puits de retour d'air, au moyen de câbles-guides et souvent avec translation de cages et de skips indépendants par le même puits.

pacité est en voie d'installation dans un site boisé et accidenté. Cette année, la groupe St-Charles Vuillemin étant déjà rétrocedé, il s'agit de hâter les travaux préparatoires. A cet effet, la ventilation est assurée par la mine Velsen dont le 4^e niveau correspond à celui de la nouvelle mine. L'article concerne spécialement le 2^e bouveau N. inspecté le 1^{er} décembre 1960. Commencé en mars 1958, il a été terminé en décembre 1960 avec une longueur de 1 850 m. En outre, une dérivation a été prise pour ventiler la galerie en direction vers l'W. Des barrages de tir ont été utilisés tous les 500 m. Le jour de la mesure, la tuyauterie de ventilation atteignait 3.000 m dont 1.627 en tôle galvanisée, 800 mm de diamètre, éléments de 3 m assemblés par brides fixes et boulons, et 1.319 m de tuyaux flexibles en plastique également de 800 mm de Ø et chacun de 30 m de longueur. Le ventilateur a une roue à aubes de 1,25 m et est actionné par un moteur de 154 kW à 1.470 tr/min. En 4 endroits, on avait intentionnellement laissé des joints ouverts pour y dissiper les accumulations de grisou, de sorte que les pertes de pression des canars métalliques sont 17 % plus élevées que la résistance théorique et celles des canars en plastique 3 %. Le détail de la façon de calculer est donné et quelques conclusions sont signalées pour le cas de calculs analogues.

IND. F 133

Fiche n° 32.149I

W. VOSS. Entwicklung der Luttenlüfter mit Druckluft- und Elektroantrieben in der Sonderbewetterung. Teil I. *Evolution des ventilateurs auxiliaires à air comprimé ou électriques pour la ventilation secondaire. 1^{re} partie.* — **Schlägel und Eisen**, 1962, mai, p. 307/315, 18 fig.

Après un exposé sur l'utilité des ventilateurs en canars et l'importance de leur économie, l'auteur expose les différents types de ventilateurs avec diverses espèces de commande, en passant des ventilateurs à air comprimé du début aux ventilateurs électriques à haut rendement.

La plus grande économie et les avantages techniques de la commande électrique des ventilateurs sont exposés en détail et la construction moderne est esquissée.

IND. F 22

Fiche n° 31.911

A. MONOMAKHOFF. Grisoumétrie. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, avril, p. 225/238, 5 fig.

Communication concernant surtout les appareils grisoumétriques réalisés par le Cerchar.

I. Le grisoumètre déclencheur rapide ADR-59-D.

Pour la surveillance permanente d'une mine à dégagements instantanés et la mise hors tension automatique et rapide, en cas de danger, du réseau électrique, il faut un appareil parfaitement sûr, d'un fonctionnement continu, à temps de réponse très

réduit, détectant ses propres pannes tout en étant sélectif. C'est l'analyseur à infra-rouge qui répond le mieux à ces exigences. Son champ d'application n'est limité que par son prix relativement élevé.

Structure générale de l'ADR-59-D - fonctions qu'il remplit - sécurité de fonctionnement - caractère antigrisouteux - performances - réglage et contrôle - utilisation.

II. Le grisoumètre Verneuil téléindicateur VT-60-A.

Dans les mines à D.I., au moment des tirs, le personnel évacué. Il est alors très utile d'être renseigné à distance sur les teneurs en grisou à front. Un grisoumètre pour ce service doit être autonome et facilement transportable; son signal doit pouvoir se transmettre sans erreur sur lignes volantes; l'ensemble doit être de sécurité intrinsèque; son prix doit être réduit et son remplacement aisé.

Vue de l'ensemble téléindicateur. Description des éléments. Sécurité du fonctionnement. Caractéristiques antigrisouteuses. Performances. Utilisation.

III. Le central de télégrisoumétrie: résultat de l'association de 12 postes de dosage Verneuil-téléindicateurs comportant chacun une tête de mesure et un codeur, répartis entre les points d'une exploitation. Cet ensemble est complété par des appareils annexes (thermomètres, etc.). L'installation est de sécurité intrinsèque - intérêt de cet emploi.

IND. F 40

Fiche n° 31.871

M. LANDWEHR. Wirksame Massnahmen zur Staubbekämpfung. *Mesures efficaces pour la lutte contre les poussières.* — **Schlägel und Eisen**, 1962, avril, p. 238/244, 18 fig., et mai, p. 321/328, 19 fig.

Depuis le rapport publié il y a 2 ans, on a acquis de nouvelles connaissances et confirmé le bien-fondé de certains procédés. La statistique complétée jusqu'en 1960 est analysée. Les cas de silicose dans la Ruhr, sur la rive droite du Rhin, sont les plus nombreux: de 4.471 en 1936/1940, ils sont passés à 13.345 en 1956/1960, le maximum se situe en 1946/1950: 15.481. Géographiquement, ces chiffres absolus ne sont pas comparables, ainsi de 1948 à 1952, les cas de silicose, par 1.000 ouvriers du fond, sont seulement de 14 dans la Ruhr contre 22,70 dans la région d'Aix et 1,13 cas seulement dans les lignites noirs de Haute-Bavière; de 1956 à 1960 ces chiffres sont respectivement 9, 11,5; en Haute-Bavière ils ont doublé ainsi qu'en Basse Saxe où ils passent de 3,34 à 6,02.

D'une part la lutte porte ses fruits, de l'autre le mal est suivi de plus près. D'autres tableaux donnent par exemple les indemnités versées depuis 1929 où elles atteignent 799.000 DM environ à 1960 où elles sont de 267 M DM, c'est-à-dire que 60 % des dépenses de l'Association Professionnelle consistent en indemnités pour la silicose. L'analyse

de ces chiffres est difficile mais sans aucun doute la lutte contre la silicose porte ses fruits.

Chantiers au rocher : la lutte y est relativement simple car elle se localise aux 3 processus : forage, tir et chargement. Pour les perforateurs on a débuté par l'arrosage, on est passé au débouillage, puis à la tête d'injection d'eau. Pour le chargement : bourrage hydraulique et bourrage à la pâte (strabant). Le bourrage à l'eau de chaux a été essayé avec l'appareil Quick à air comprimé.

Quant au tir, on utilise le nuage d'eau fixe à la paroi. Si l'air doit resservir pour un autre chantier, on utilise les filtres à sac (vues) ; enfin pour le chargement (surtout par pelle), on combat les poussières par des tuyères arrosant le tas.

Chantiers d'abatage : tous les moyens de lutte contre les poussières furent utilisés dans ces chantiers dès qu'en 1940 on détecta des cas de silicose parmi les ouvriers, qu'ils travaillent au piqueur ou dans des chantiers mécanisés. On surveilla aussi de plus près le creusement des galeries de desserte et le remblayage pneumatique et autres procédés de consolidation de l'arrière-taille.

Dans certains cas, le recours au piqueur est toujours nécessaire (charbon trop friable amenant la rupture du toit, ou encore lorsque l'injection d'eau rend les épontes friables) ; il est alors agréable de constater que 50 % des marteaux piqueurs sont avec arrosage : vues d'installations pour « piqueur humide ».

L'injection d'eau en veine spécialement à haute pression et l'infusion propulsée diminuent d'une façon presque totale la production de poussières à l'abatage du charbon (vue des installations Turmag et Pleiger, Hauhinco...).

Les abatteuses à tambour produisent beaucoup de poussières ; actuellement on lutte contre ces dernières par l'arrosage à leur lieu de formation près des taillants en action. Vues de quelques dispositions des tuyères d'arrosage.

Remblayage et foudroyage :

Culbutage de pierres en dressant : actuellement les pierres sont concassées et humidifiées.

Remblayage par fausses-voies : pratiquement plus utilisé.

Remblayage centrifuge : peu utilisé.

Remblayage par coulage : donne des quantités de poussières variables selon la hauteur de chute ; il a des conditions approchant celles du remblayage pneumatique.

Foudroyage en petites ouvertures fait peu de poussières, en grandes couches à toit gréseux, au contraire, est très dangereux pour la silicose, l'emploi de tuyères est indispensable.

Remblayage pneumatique : a été étudié par plusieurs auteurs, la disposition correcte de tuyères avec toiles de cloisonnement est recommandée. La granulométrie des remblais est aussi à surveiller.

IND. F 411

Fiche n° 31.891

K. VON EICKEN. Weiterentwicklung der Hochdrucktränkung und der dabei benutzten Geräte und Armaturen. *Evolution du procédé d'injection d'eau à haute pression et de l'appareillage utilisé et tuyauteries.* — *Bergfreiheit*, 1962, avril, p. 125/140, 32 fig.

L'injection d'eau en veine est une des mesures les plus efficaces pour la lutte contre les poussières au fond. Ces dernières années elle est pratiquée dans les autres pays d'Europe, les États-Unis et l'U.R.S.S.

H. Nickstadt a déjà traité le sujet de l'injection à haute pression ; le présent article a pour but de donner des renseignements complémentaires et une mise à jour sur le matériel.

I. Pompes d'infusion : actuellement on s'en tient exclusivement à 2 types : 1) pompes à air comprimé à pistons différentiels - 2) pompes à 3 pistons à commande excentrique à air comprimé ou électrique (Turmag). L'auteur cite d'autres types : Hausherr, pompes différentielles à double effet (11 types dont 1 très lourd : 260 kg) ; Hauhinco, type électrique avec dispositif de graissage automatique, 3 types de 20 à 90 kg, le type intermédiaire peut se monter en groupe parallèle ; pompes Pleiger avec dispositif à impulsion : deux types de 215 et 230 kg.

Pour toutes les pompes il faut exiger un dispositif empêchant la marche à sec. Le choix du type dépend des conditions locales (fissuration) et du but principal (abatage des poussières ou facilité d'abatage).

II. Travail de forage : dispositif Flottmann pour débloquer les fleurets - fleurets en métal léger Hauhinco - fleurets rubannés Schmidt - cartouche d'injection Turmag.

III. Tuyauteries d'injection et têtes d'injection : flexibles renforcés « Continental » sur 600 mm à 3 m de longueur avec tête d'injection Hauhinco - Robinet Böhmer à bille avec soupape de désaéragement.

IV. Divers types de flexibles et robinets pour haute pression.

V. Appareil de mesure (Hamacher).

Remarque finale : en République Fédérale, il y avait en 1960, 869 tailles totalisant 156.000 m de fronts infusés.

IND. F 621

Fiche n° 32.103

R.W. STAHL. Equipment, accessories and procedure for fighting mines fires with high expansion foam. *Équipement, accessoires et procédé pour combattre les incendies de mine avec les mousses à haute expansion.* — *U.S. Bureau of Mines, I.C.8085*, 1962, 36 p., 27 fig.

L'incendie dans la mine crée la panique mais on peut la réduire en entraînant le personnel à l'emploi des équipements et des méthodes à suivre. Chaleur, gaz et fumée gênent l'approche d'un incendie, mais le recours à la lutte par les mousses liquides peut grandement changer la situation.

Description des générateurs de mousse - accessoires requis pour l'emploi des grands générateurs à mousse - conditions requises pour les petits générateurs : alimentation d'eau continue, réserve d'agent moussant, flexible nécessaire pour amener l'eau de la conduite de la mine jusqu'au générateur de mousse - câbles électriques pour amener l'énergie - matériel pour réaliser un barrage empêchant le refoulement de la mousse - filet de réserve - petits accessoires : marteau, clous, joints etc...

Maniabilité des générateurs grands et petits.

Garage du générateur et des accessoires.

Installation du générateur au point choisi.

Fonctionnement et entretien.

Méthode à laquelle ont recours certaines compagnies en cas d'incendie.

Entraînement du personnel indispensable. Suggestions et précautions.

Méthode d'entraînement.

IND. F 63

Fiche n° 31.917

K.F. LUFT. Der « Unor », ein neues Gasanalysengerät für den Bergbau. L'« Unor », un nouvel appareil pour l'analyse des gaz dans les mines. — Glückauf, 1962, 25 avril, p. 493/495, 2 fig.

L'« Uras » de la Badische Anilin und Soda Fabrik basé sur le principe de l'absorption des infrarouges a trouvé de nombreuses applications techniques et scientifiques, le principe a été utilisé dans les autres pays après la seconde guerre mondiale (Gazanalyseur type 80 en France, Irga en Grande-Bretagne et Lira aux E.-U.). Actuellement il y en a plusieurs milliers en service ; on l'utilise pour mesurer la teneur en CO, CH₄, CO₂.

Dans les mines, il est peu utilisé jusqu'à présent (pour CH₄ et CO) parce qu'il n'est pas antigrisouteux et qu'il faut lui construire un châssis assez difficile à réaliser. Les mesures de CH₄ sont faciles, celles de CO moins précises par suite de la présence de poussières, humidité, etc...

« Unor » utilise un récepteur par condensateur à membrane à action différentielle.

Uras et Unor mesurent tous deux l'absorption d'un rayonnement infrarouge dans les longueurs d'onde de 2 à 8 μ qui traverse le gaz à analyser, le récepteur n'est sensible qu'aux bandes d'absorption du gaz considéré. La sélectivité pour le gaz donné provient, comme on sait, de ce que c'est le gaz qui sert de récepteur ; on compare l'échauffement d'une quantité étalon de gaz, mais la différence essentielle est que dans Uras les 2 quantités de gaz sont côte à côte, tandis que dans Unor les 2 chambres se font suite. La chambre avant, plus courte, absorbe le rayonnement de la bande centrale, tandis que la seconde absorbe le rayonnement extérieur restant et la membrane enregistre la différence de sorte que l'influence des poussières, humidité, etc., égale pour les 2, est éliminée.

Cette découverte a obtenu une prime de la C.E.C.A.

G. EPUISEMENT.

IND. G 00

Fiche n° 32.102

W.C. LORENZ. Progress in controlling acid mine water : a literature review. *Progrès dans le contrôle des eaux acides de mine : revue de la littérature.* — U.S. Bureau of Mines, I.C. 8080, 1962, 39 p., 11 fig.

Le Bureau of Mines a procédé récemment à une revue des rapports relatifs aux problèmes créés par le déversement d'eaux acides provenant des mines de charbon bitumineux. Le présent rapport est basé sur ces recherches.

La source principale des difficultés provient de ce que les eaux de surface sont surtout abondantes dans le N-E, le S-E et la région humide centrale axée sur la vallée de l'Ohio, or c'est précisément là qu'on exploite les charbons bitumineux et que l'industrie s'est concentrée : le charbon est source de puissance et de matériaux bruts et l'eau joue un grand rôle dans tous ces processus et est souillée par les eaux acides que déversent les mines.

De la revue des rapports sur le sujet, il résulte qu'il a été mis à la disposition de l'industrie de nombreux moyens pour diminuer la pollution, surtout dans les exploitations des affleurements, et on constate avec satisfaction que les mines en ont tiré parti.

Il n'en est pas moins vrai qu'il reste beaucoup à faire. Il y a encore trop de régions où l'on n'est pas d'accord sur le mécanisme de l'acidification et le contrôle des réactions chimiques et bactérielles que cela entraîne. Trop de problèmes n'ont reçu que des solutions provisoires. Il y a aussi des problèmes d'éducation. L'application de ce qui est connu est vitale mais la progression des recherches ne l'est pas moins. On attend de nouvelles directives et le Bureau of Mines va s'y consacrer.

H. ENERGIE.

IND. H 5312

Fiche n° 31.901

F.T. WILLIAMS, M.R. ASHBURNER et J.V. WADSWORTH. The mechanical failure of trailing cables in underground service. *Dégradation mécanique des câbles souples électriques en service au fond.* — The Mining Engineer, 1962, avril, p. 413/436, 6 fig.

Le but des recherches décrites a été de déterminer les causes et la nature des dégradations mécaniques. Les recherches aux chantiers ont montré que les dégâts aux câbles sont de nature accidentelle et imprévue. Le taux de détérioration a été trouvé assez variable d'une mine à l'autre et variable aussi le long des câbles avec des maxima aux extrémités.

Les essais de flexion ont montré qu'en général les structures des câbles sont adéquates au but recherché. Ces études ont aussi montré que les efforts de traction habituels sur ces câbles sont une cause de rupture. Des essais de traction sur ces câbles flexibles ont conduit à la conclusion qu'ils ne sont pas capables de subir un tel traitement sans déformation permanente même à faible tension. Considérations sur le recours au caoutchouc conducteur dans la confection et autres détails.

IND. H 5340

Fiche n° 31.974

B.R. DAVIES. Protection of colliery electrical distribution equipment. *Protection du réseau de distribution électrique dans les charbonnages.* — **Mining Electrical and Mechanical Engineer**, 1962, avril, p. 290/294, 8 fig.

Par suite du développement des réseaux électriques dans les charbonnages et de la complexité qui en résulte, la protection des installations contre les défauts est devenue très importante. Le but de tous les dispositifs de protection est de détecter les défauts et de mettre hors circuit l'appareil défectueux. La persistance d'un défaut non localisé peut entraîner de grands dégâts et finalement l'arrêt de toute l'installation. L'article décrit quelques formes de protections utilisables.

Types de fautes qu'on rencontre avec neutre à la terre (entre 2 ou 3 phases (entre phase et terre)). Types de dispositifs de protection : 1) fusibles - 2) interrupteurs automatiques. Types de relais (caractéristiques). Schéma de protection - type de réseau du charbonnage - disposition des interrupteurs par section. Protection des transformateurs : circuits d'équilibre et protections séparées. Protection des feeders.

IND. H 541

Fiche n° 31.882

H. ACHENBACH. Der Einsatz von Stromrichtern zu Erregung von Synchronmaschinen. *Installation de redresseurs de courant pour l'excitation des moteurs synchrones.*

D. ERNST et H. WALDMANN. Schaltungsaufbau der Stromrichterregung für Synchronmaschinen. *Disposition des connexions du redresseur pour l'excitation des moteurs synchrones.* — **Siemens Zeitschrift**, 1962, avril, p. 228/233, 4 + 3 fig.

— Les redresseurs de courant pour moteurs synchrones s'utilisent de plus en plus. La connexion en opposition du redresseur permet d'obtenir une excitation inversée sans inverser les connexions du circuit de champ. Comme l'unité d'excitation est constituée d'éléments statiques, la sécurité est maximale. Le comportement dynamique est particulièrement satisfaisant, ceci est montré par un exemple.

— Description des propriétés des diverses sortes de connexions pour créer le courant d'excitation.

Les connexions anti-parallèles et en opposition permettent de renverser le sens du courant d'excitation sans interrupteur dans ce circuit. Le réglage est basé sur le principe du circuit de réglage subordonné et la valeur de référence pour le courant est fournie au circuit subordonné par le voltage de réglage préfixé. D'autres circuits peuvent être ajoutés pour régulariser d'autres données. Les appareils de réglage par transistor sont du type à glissière. On peut déterminer a priori par le calcul des valeurs optimales.

IND. H 552

Fiche n° 31.915

R. STREICH. Zur Frage der Sicherheit im elektrischen Betrieb unter Tage. *Au sujet de la question de sécurité des installations électriques du fond.* — **Glückauf**, 1962, 25 avril, p. 482/489, 15 fig.

Pour accroître la sécurité d'une installation, il ne suffit pas de perfectionner l'élément principal, le circuit les relie tous et la sécurité finale est celle du plus faible. L'analyse de la résistance humaine aux effets du courant ne peut pas s'exprimer par un chiffre simple ; ainsi pour le courant alternatif, déjà à 1 mA l'organisme réagit, il en faut plusieurs en courant continu ; certaines personnes peuvent avoir des réactions néfastes entre 5 et 10 mA. Le premier niveau vraiment dangereux est celui où la crampe des muscles empêche de lâcher le conducteur, il se situe entre 8 et 10 mA. Un diagramme statistique montre que, chez 50 % des patients, le phénomène a lieu à 16 mA et chez 0,2 % à 8 mA. Quand le courant dépasse 25 à 30 mA, on court le danger d'asystolie cardiaque et de mort si on n'est pas secouru en temps voulu. Ce danger dépend de la durée d'action de l'intensité et de la fréquence (diagrammes). Les mesures de la résistance du corps humain donnent des valeurs moyennes de 2,5 à 2,2 k Ω entre 20 et 110 V et tombe à un peu plus de 1 k Ω à partir de 1.000 V. Mais on peut se protéger contre le contact du courant par un bon isolement, tandis que le danger d'allumage du grisou ou d'incendie est permanent. Avec une tension de 500 V, on peut compter sur un courant de fuite de 15 mA de sécurité et 7 mA pour 1.000 V, ce qui correspond à une résistance d'isolement de 20 k Ω seulement pour 500 V.

Mesures et calcul des données d'un réseau.

Moyens techniques et possibilités de se protéger. Un emploi judicieux de ces dispositifs actuellement disponibles permet une extension des réseaux actuels sans nécessiter de changement essentiel.

IND. H 554

Fiche n° 32.151

M. ZORN. Verfahren zur objektiven Beurteilung der Stromwendung von Gleichstrommaschinen während des Betriebes. *Procédé objectif pour la détermination pendant la marche du courant d'une machine à courant continu.* — *Siemens Zeitschrift*, 1962, mai, p. 407/413, 15 fig.

En employant des balais testeurs et relevant les oscillogrammes des tensions de contact, il est possible d'évaluer d'une manière simple les conditions de commutation des machines à courant continu, spécialement des moteurs réversibles.

Oscillogrammes et mesures montrent clairement les diverses influences agissant sur le processus de commutation telles que l'amortissement du champ tournant par un shunt important, amortissement du flux transversal d'encoche et amortissement des courants dans les bobines de l'armature en commutation et produits par le changement rapide du flux principal. Il est aussi possible de contrôler les différences de commutation dans les divers tours d'une armature d'encoche, dues à leur position et couplage respectif et d'observer la légère rotation des balais qui se produit quand on change le sens de marche.

IND. H 7

Fiche n° 31.962

W.J. CURRIE. Hydraulics and the mining industry. *Les mécanismes hydrauliques et l'industrie minière.* — *Colliery Guardian*, 1962, 26 avril, p. 518/525, 11 fig., et 3 mai, p. 551/554, 5 fig.

Les applications hydrauliques dans la mécanisation de l'exploitation sont passées en revue.

L'équipement du front de taille d'abord, où l'on peut mentionner, par exemple, la machine abatteuse A.B. Trepanner, munie de 2 circuits hydrauliques alimentés par pompes faisant partie du bloc, un circuit pour les opérations de halage et l'autre pour les opérations auxiliaires, vérins et havage. Les mécanismes hydrauliques permettent une souplesse de manœuvre très avantageuse et fonctionnent avec des pressions de l'ordre de 100 à 200 kg/cm².

Les convoyeurs blindés de tailles bénéficient aussi des transmissions hydrauliques et un exemple d'installation en est fourni avec ses caractéristiques. Le soutènement applique largement les mécanismes hydrauliques : étançons hydrauliques individuels, étançons marchants de divers types qui franchissent un pas important vers le contrôle à distance et l'automatisation de l'exploitation.

D'autres applications se trouvent dans le contrôle et l'automatisation des circuits de wagonnets : freineurs ou arrêteurs de berlines, transbordeurs, plates-formes d'engagement à levée hydraulique, culbuteurs permettant le culbutage d'une berline faisant partie d'un train, sans la détacher de celui-ci, grâce à un système d'attache pivotant d'un type hydraulique spécial.

Les mécanismes hydrauliques trouvent des applications intéressantes dans les machines d'extraction et les treuils de halage, en particulier pour le contrôle des accélérations et le freinage. La limitation du couple de rotation dans les moteurs à courant alternatif est réalisée par rhéostats liquides dont l'action régularise automatiquement l'accélération par des dispositifs hydrauliques.

Le freinage hydraulique se réalise à basse pression, entre 5 et 8 kg/cm², ou à haute pression, entre 200 et 300 kg/cm², par divers systèmes utilisant l'huile sous pression.

La machine d'extraction entièrement hydraulique, ainsi que le treuil de halage, a été réalisée et un exemple en est fourni au charbonnage de Preston-Links en Écosse.

Il faut enfin mentionner parmi les applications des fluides hydrauliques, les accouplements, où l'huile circule entre l'élément moteur et l'élément entraîné, au grand avantage de la souplesse et de la sécurité.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES

IND. I 24

Fiche n° 31.316

E.O. LILGE. Hydrocyclone fundamentals. *Les principes fondamentaux de l'hydrocyclone.* — *The Institution of Mining and Metallurgy*, 1962, mars, p. 285/337, 26 fig.

Les particules sont soumises dans un cyclone à deux forces opposées : la force centrifuge et la force de traînée qui tend à entraîner la particule vers l'axe du cyclone. L'équilibre entre ces deux forces fixe la position de la particule dans le cyclone et son élimination par la pointe ou par le débordement. Établissement de l'équation permettant de déterminer la maille de coupure.

Étude de 17 paramètres du cyclone dont la vitesse d'injection, la conicité, la concentration de la pulpe, sa viscosité, la dimension et la densité des particules, le diamètre du cône, les dimensions des orifices du cyclone, etc...

L'auteur donne une méthode détaillée pour le choix des dimensions et du type de cyclone. La note comporte également une série de courbes et de tableaux relatifs à la granulométrie du produit, à la capacité du cyclone et à l'énergie nécessaire qui facilitent le choix du cyclone.

IND. I 30

Fiche n° 31.253

H.F. YANCEY et M.R. GEER. Behavior of clays associated with low-rank coals in coal-cleaning processes. *Comportement des argiles associées aux charbons de rang inférieur dans les opérations de lavage du charbon.* — *U.S. Bureau of Mines, R.I. 5961*, 10 p., 2 fig., 1962.

On connaît peu de choses sur le comportement de l'argile et du schiste associés aux charbons subbi-

tumineux et aux lignites, car on dispose de peu d'expérience en ce qui concerne leur épuration par les méthodes par voie humide les plus efficaces. L'étude de 3 charbons (2 subbitumineux et 1 lignite) a montré que la désintégration des schistes jeunes et la dispersion de matière colloïdale n'étaient pas les seuls facteurs importants, mais qu'il fallait également tenir compte de leur gonflement entraînant une réduction de leur densité apparente. Le bac à pistonnage paraît préférable pour traiter ce type de produit car le mouvement de setzage provoque la désintégration des particules de schiste gonflées de faible densité apparente et l'argile formée s'élimine lors de l'égouttage des produits.

En milieu dense, ces schistes légers flottent avec le charbon et polluent celui-ci.

IND. I 32

Fiche n° 31.562

O. SOMMER. Rohstückkohlenzerkleinerung mit und ohne maschineller Abtrennung von Bergen. *Concassage des gros bruts avec et sans séparation mécanique des pierres.* — *Schlägel und Eisen*, 1962, mars, p. 148/155, 7 fig.

Etude comparative de 3 types de concasseurs sélectifs destinés à concasser les gros bruts tout en éliminant une partie des pierres : le concasseur à crible à secousses, le trommel Bradford et le concasseur à marteaux.

Le concasseur à crible à secousses élimine de 30 à 60 % des pierres contenues dans les gros bruts, mais une certaine quantité de charbon reste dans le refus et doit être récupéré à la main.

Les deux autres types de concasseur ne laissent pratiquement pas de charbon dans le refus, mais il n'éliminent qu'environ 10 % des pierres.

Au point de vue de la granulométrie des produits concassés, le concasseur à crible à secousses donne à peu près les mêmes résultats qu'un concasseur à deux cylindres suivi d'un crible-classeur.

La réunion des deux opérations dans un même appareil est à l'avantage du crible concasseur.

M. COMBUSTION ET CHAUFFAGE.

IND. M 3

Fiche n° 31.857

BABCOCK et WILCOX. Direct firing of coal slurry. *Combustion directe de schlamm.* — *Coal Age*, 1961, décembre, p. 58/60, 6 fig. - *Colliery Guardian*, 1962, 12/4, p. 468/470, 2 fig.

Des essais à grande échelle à la centrale de New Jersey (South Amboy) ont montré la possibilité de brûler directement le charbon débité par un pipeline. Des foyers à cyclone en service normal sont alimentés avec des schlamm à 70 % de solide et 30 % d'eau. Ceci est un pas très important dans l'utilisation des pipelines à charbon. Le foyer à cyclone Babcock et Wilcox est de la plus grande sim-

plicité et économie ; il réduit aussi la main-d'œuvre. L'équipement de séchage qui est éliminé représente 5 à 7 % du prix de l'installation, soit environ 3,5 M \$ pour une installation de 500.000 kW.

Comme l'explique N.W. Eil, ingénieur des recherches de la firme, le schlamm sans addition d'autre combustible est introduit à basse pression (2,5 atm) à la devanture du foyer à cyclone à la sortie d'une tuyauterie à tuyère. Le combustible est ainsi distribué en un jet conique étroit. L'air primaire chauffé à 370° C est envoyé tangentiellement et autour de la tuyère en tournoyant.

Il vaporise ainsi l'eau des fines particules de charbon et les entraîne dans un chemin tangentiel. Leur combustion s'effectue presque instantanément. De l'air chaud secondaire 5 fois plus volumineux est introduit immédiatement après la zone de combustion et tournoie dans le cyclone, dans la même direction, la force centrifuge projette vers la paroi les particules de charbon enflammées. La température du foyer atteint 1.600° et les cendres sont fondues.

IND. M 6

Fiche n° 31.995

X. Die analytische Untersuchung von Brennstoffasche - Hinweise zur Beurteilung des technischen Einsatzes. *Etude analytique des cendres de charbon en vue de leur utilisation technique.* — *Gewerkschaftliche Rundschau*, 1962, mai, p. 301/305, 1 fig.

A côté des matières combustibles, les combustibles solides contiennent encore des matières inorganiques en proportions variables qui peuvent influencer sur les propriétés techniques du combustible. En 1934, le comité de laboratoire près des cokeries publia une norme des procédés à suivre pour obtenir une séparation correcte ; le schéma des essais est reproduit. En 1954, le projet de norme DIN 51729, qui a été établi pour tenir compte des nouveaux procédés, a été soumis à l'enquête publique. Il s'agit des gravimétriques, analyse massique, photométrie et polarographie des flammes. On arrive ainsi à séparer beaucoup d'éléments dont le total ne dépasse pas 1 %. Des tableaux exemplatifs sont donnés avec les teneurs en ces éléments plus ou moins rares dans les cendres et le charbon.

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

IND. P 120

Fiche n° 31.908

W.H. TOMLINSON. Instruction handbook : fundamentals of accident prevention for coal-mine supervisors. *Manuel de recommandations : éléments de prévention des accidents pour les inspecteurs de mine.* — *U.S. Bureau of Mines. I.C. 8086*, 1962, 140 p., 84 fig.

Texte de base pour un cours de 20 h sur l'entraînement à la prévention des accidents développé pour les inspecteurs du Bureau Fédéral des Mines.

Au cours des 2 années écoulées, il a servi à la formation de plus de 300 groupes d'inspecteurs dont la responsabilité est double : diriger les diverses opérations de la production et de l'entretien en même temps que guider leurs ouvriers dans les voies de la sécurité. C'est un manuel destiné aux professeurs.

Les figures suggestives qui accompagnent le texte ont été extraites d'autres publications. De temps à autre comme le texte, elles sont revues et modifiées pour suivre les progrès de la technique et de l'information.

Antécédents et nécessité d'un cours - ampleur du problème - coût des accidents - lente amélioration de la prévention des accidents dans les mines et nouvelle méthode d'entraîner à la sécurité - ce qu'est la prévention des accidents, ce qu'elle réalise et comment elle procède - pourquoi et comment les accidents arrivent.

Les 3 E de la prévention : étudier les machines - édifier les règlements - éduquer. Les méthodes d'enseignement : comment faire une conférence - place de l'inspecteur dans la sécurité - règles et règlements - analyse du travail en vue de la sécurité - expertise d'accident et rapport - recherche de la responsabilité dans les accidents - organisation et application d'un programme de sécurité - Conclusion.

Bibliographie - 6 annexes.

IND. P 22

Fiche n° 32.129

H. BUTTCHEREIT. Probleme der Neuordnung des Berufsbildungswesens im Steinkohlenbergbau. *Problèmes de la nouvelle organisation de la formation professionnelle dans les mines de charbon.* — Glückauf, 1962, 23 mai, p. 618/636.

L'auteur traite d'abord du problème mondial de la nouvelle organisation de la formation en général et de la formation professionnelle en particulier. A ce sujet, les questions de la modernisation de la formation du mineur sont soulevées et notamment aussi les difficultés que cela entraîne. De l'évolution de la structure du personnel, de l'évolution en nombre et de leur qualification groupée, l'auteur tire des conclusions pour une nouvelle organisation professionnelle, pour une nouvelle distribution de la formation et de l'entraînement et, en conséquence, pour une nouvelle distribution des tâches et pour des mutations. En accord avec ses conceptions, l'auteur considère la profession de mineur sous son nouvel aspect et celle des ajusteurs et des électriciens à courant fort. Il demande la création d'un institut où l'on formerait des pédagogues pour ces branches, comme il en existe pour l'enseignement ordinaire. Dans la deuxième partie de son exposé, l'auteur

aborde la question de la formation primaire et moyenne des mineurs techniciens de machines et spécialiste électrotechnicien et apprenti employé. L'auteur termine par une critique et des directives pour la réforme du programme des écoles de mineurs du degré inférieur, la construction et l'organisation d'une école professionnelle des mines et la construction de la nouvelle école d'ingénieurs des mines, aboutissement des deux premières. Quelques mots aussi pour terminer sur la formation des chefs mineurs.

IND. P 33

Fiche n° 31.980

H. WALTHER. Die « Zeitmessung am Mann » im Steinkohlenbergbau. *La mesure du temps de travail dans les mines.* — Bergfreiheit, 1962, mai, p. 175/180.

L'incertitude chez certains dirigeants des mines sur la question de l'admissibilité de l'estimation du temps de travail par le recours aux chronométrages pour l'établissement des marches a incité la rédaction de la revue à prendre l'avis d'un spécialiste et il a été trouvé utile de faire l'historique du sujet. Cela commence avec Taylor vers 1913 et H. Ford applique une variante de la méthode dans ses usines. Taylor occupe l'ouvrier au maximum, Ford divise une fabrication et en confie les éléments à des ouvriers spécialisés. Les 2 procédés se basent sur des chronométrages. Après la première guerre mondiale, l'Allemagne fait des essais de ces méthodes. Les réactions du milieu se classent le mieux dans les périodes : 1924 à 1930, 1938 à 1946 et 1948 à 1961. En janvier 1924, le Comité des spécialistes technico-économistes pour les mines publie un rapport où il insiste sur le manque de recherches scientifiques dans les mines d'où découlent de nombreux défauts d'organisation. Ensuite, le Comité créé pour les intérêts miniers étudie le vaste domaine de l'étude des temps dans les mines. En 1928, Pütz appuie sur la nécessité de mesures précises. Parmi les membres du comité, 2 s'élèvent contre les abus des mesurages. Le Landtag de Prusse prend position contre ces mesures. Le Ministre d'Etat est sollicité d'avertir la Haute Administration de prendre des mesures contre le méemploi des mesurages, et celle-ci avertit les directeurs de charbonnage d'interdire l'emploi du chronomètre pendant les durs travaux du fond.

Pendant la 2^{me} période, W. Vogel introduit la méthode Réfa. Il fait comprendre aux ouvriers la différence qu'il y a entre les chronométrages aveugles pour accélérer le travail et les chronométrages d'organisation qui profitent à tous.

La 3^{me} période enregistre l'introduction dans les mœurs de la méthode avec l'accord des associations ouvrières.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1140

Fiche n° 31.923

F.R. WASTELL. Aspects of coal mining in the Ruhr. *Aspects de l'exploitation du charbon dans la Ruhr.* — *Steel and Coal*, 1962, 13 avril, p. 717/725, 14 fig.

Compte rendu d'une visite d'ingénieurs du Yorkshire à 6 des charbonnages principaux de la Ruhr, Friedrich Heinrich, Pattberg, Minister Stein, Monopol, Consolidation et Westerholt, dont la production journalière nette varie entre 7.000 et 9.500 t et le rendement global entre 2 et 2,5 t. La méthode générale d'exploitation par tailles chassantes avec traçages en avance utilise pour le transport des convoyeurs, des puits intérieurs et des locomotives au fond, et le système Koepe dans les puits.

Les particularités les plus remarquées des installations sont : le contrôle au fond des mouvements des trains de berlines et locomotives centralisé à une station de dispatching ; l'abatage par anbauhobel Westfalia Lünen et déblocage par convoyeur blindé dans une taille de 250 m, 0,80 m d'ouverture, avancement 3,60 m/jour ; le creusement mécanisé de traçages avec équipement de forage, perforatrices sur affûts, chargement par becs de canard, avancement moyen par poste 0,38 m ; les installations de transport des pierres de remblayage venant de la surface avec silos d'emmagasinement au fond, criblage, amenée sur place par convoyeur à écailles spécial extensible aisément et pouvant franchir des tournants ; l'emploi de haveuses légères dans les niches, etc...

On signale également les particularités de l'organisation de la direction des sièges et de la surveillance fond et surface, l'emploi d'un appareil respiratoire léger à filtre avec cartouche « Hopcalite » absorbant l'oxyde de carbone.

IND. Q 32

Fiche n° 32.130

E. ANDERHEGGEN. Rationalisierung und künftige Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Steinkohlenbergbaus. Eine Stellungnahme zu Ergebnissen der Energie-Enquete. *Rationalisation et pouvoir concurrentiel futur de l'exploitation charbonnière allemande. Prise de position sur les résultats de l'enquête de l'énergie.* — *Glückauf*, 1962, 23 mai, p. 637/647.

Le ministre de l'économie de la République Fédérale a chargé, le 26 octobre 1959, la Communauté de travail de l'Institut de recherches économiques et son président, le Dr Friedensburg d'étudier le pouvoir concurrentiel du charbon allemand. L'auteur prévient que les résultats ne sont pas a priori indiscutables.

Avec une hausse moyenne de 5 % l'an, en 1975 ils seront 108 % plus élevés qu'en 1960. Cette hypothèse n'a rien d'obligatoire et la C.E.C.A. compte

s'orienter dans un sens différent. Pour les mines américaines, la commission a admis un taux annuel d'augmentation de 4 %. Sur ces bases, les experts arrivent à la conclusion que pour les besoins en énergie prévus pour 1975 de 320 M t équivalent charbon, environ 75 M t seront couverts par le pétrole lourd et le léger : quantité simplement limitée par la capacité des raffineries nationales et les possibilités d'importation.

Sans mesure de protection, le charbon est assuré d'une vente d'environ 85 M t é. ch.

Pour 75 autres M t, il y aura concurrence avec les importateurs notamment de charbon américain. Pour assurer au marché allemand 110 M en 1975, il faudra maintenir la taxe d'import de 20 DM/t qui a assuré un marché de 142 M t en 1961.

Les experts ont négligé les autres fournisseurs de la C.E.C.A. L'auteur estime que les conclusions des experts sont un peu trop poussées au noir.

Les experts ont aussi examiné les possibilités d'importation de charbon du bloc de l'Est, d'Afrique du Sud et de Grande-Bretagne, seule cette dernière est à examiner de plus près. On arrive à la conclusion que les charbons anglais ont un prix de revient moins élevé de 7,49 DM que les charbons de la Ruhr et de la C.E.C.A. (1 £ = 11,2 DM). Il semble cependant que cela soit dû simplement aux charges sociales qui sont moins élevées en Grande-Bretagne.

R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. R 125

Fiche n° 32.159

W. de BRAAF. Forschung und Entwicklung im Bergbau. *Recherche et progrès dans les mines.* — *Geologie en Mijnbouw*, 1962, mai, p. 228/254, 36 fig.

Aspects historiques de la recherche dans les mines néerlandaises qui a débuté il y a 50 ans. Particularité des recherches : 1) sélection - 2) rapprochement des mines.

Divers chapitres :

I. Soutènement des fronts de taille : après un accident mortel à la mine Maurits en 1958, un vérin hydraulique fut créé permettant la pose de l'étau Titan avec une charge de 10 t ; des fuites aux valves des étaux hydrauliques étant survenues, on les a corrigées.

II. Abatage mécanique du charbon : rabot multiple des Staatsmijnen.

III. Soutènement des galeries et grands espaces : recherches subsidiées par la C.E.C.A. - galerie divisée en un certain nombre de sections d'essais -

essais de déduction des mesures des valeurs caractéristiques sur les constantes des roches en place.

IV. Communications, signalisation, automation : création d'un système duplex de communication pour locos, commande automatique d'aiguillages. Actuellement : recherches sur le découplage et accouplement automatique des berlines, commande automatique des locomotives aux envoies, tableau automatique de l'état de la production à tout moment.

V. Grisou : estimation des dégagements de grisou à attendre de l'exploitation d'une couche ; relèvement du taux de grisou admissible dans les chantiers de 1 1/2 à 2 % pour autant que la vitesse de l'air ne descende pas en dessous de 2 m/s.

VI. Chaleur : depuis plusieurs années, des recherches ont été effectuées sur l'influence des diverses sources de chaleur et d'humidité sur le climat. En faisant des mesures de température et de l'humidité pendant une longue période, on a pu tirer des bilans de chaleur dans diverses galeries d'aérage et contrôler les hypothèses. Etude de la chaleur émise autour d'une galerie. Prédiction possible actuellement du climat à prévoir pour une taille.

IND. R 5

Fiche n° 31.921

A. RABITZ. Das geologische Bild der Ruhrreviers vor hundert Jahren : Das Werk von Lottner. *La représentation géologique du bassin de la Ruhr comme on la concevait il y a 100 ans et le travail de Lottner.* — Glückauf, 1962, 25 avril, p. 506/509, 2 fig.

Il y a 125 ans, les bases de la géologie se fondaient sur les travaux de H. von Dechen ; on savait que le Houiller avait une stratification concordante et qu'il était recouvert par du Triasique supérieur en discordance de stratification. Des deux côtés de la Ruhr inférieure, il y avait des mines de charbon et de fer mais les conditions géologiques étaient indéterminées. F.H. Lottner a donné la première description de la géologie de la Ruhr en 1859 sous la forme d'une carte des couches à l'échelle de 1/51200. Il était alors référendaire de l'Administration supérieure des Mines au Ministère du Commerce et de l'Industrie (un extrait en est reproduit). Son travail a servi de base aux recherches ultérieures ; les séries des couches des faisceaux de Witten et de Bochum sont comparées avec la nomenclature de Oberste-Brink et Bärtling (1930). Lottner n'a pas seulement fait de la stratigraphie, ses travaux sur la tectonique de la Ruhr sont importants.