

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 25423

Fiche n° 38.483

F. HOLLMANN et J.W. JANDA. Schichtenfolge und Gebirgsbau des Aachen-Limburger Steinkohlengebietes nach einem neuen tektonischen Kartenwerk. *La stratigraphie et la structure géologique du bassin houiller d'Aix-la-Chapelle et du Limbourg d'après une récente carte tectonique.* — Glückauf, 1964, 26 août, p. 1099/1106, 6 fig.

La récente figuration de la structure stratigraphique et tectonique des terrains houillers et de leur couverture dans le bassin en question repose sur l'établissement des documents ci-après : 1) des tracés horizontaux à différents niveaux, des allures de chassage dans deux couches principales avec indication des dérangements ; 2) des coupes verticales donnant la suite stratigraphique des couches et les passages de failles et dérangements. L'examen de ces plans permet les constatations suivantes :

- a) Le régime tectonique du Houiller a été imposé et s'est modelé en grand sur celui du socle des terrains anciens en profondeur, sur les échelons occidentaux desquels le Carbonifère repose.
- b) Grosso modo, les terrains du Carbonifère du dit bassin rhénan se présentent sous la forme grossière

d'un damier dont les différents massifs contigus se trouvent limités par les failles à peu près perpendiculaires d'un réseau à deux directions conjuguées et dont l'une correspond sensiblement à la direction des couches ; c) si au sud du dérangement Willem-Adolf-Alexandre la direction des couches est sensiblement SW-NE, au nord de cette faille, elle a tendance à s'infléchir vers le nord ; d) pour les plissements qu'on relève, à savoir les synclinaux de Wurm, de Wilhelmina, de Beggendorf, de Inde et les anticlinaux de Waubach, de Baesweiler, etc., leur axe est généralement orienté vers le NE et ils ne s'ennoient que faiblement dans cette direction.

IND. A 54

Fiche n° 38.222

SOCIÉTÉ DE RECHERCHES ET D'APPLICATIONS TECHNIQUES. Sonde à rétrodiffusion Cerchar, appareil d'exploration des sondages. — *Charbonnages de France - Bulletin d'Informations Techniques*, n° 116, 1964, mai-juin, p. 16/19, 4 fig.

1) Principe : L'intensité du rayonnement y rétrodiffusé par les terrains environnant un ensemble source-compteur est fonction de la nature et en particulier de la densité de ces terrains. L'utilisation de ce phénomène dans la sonde rend possible la localisation des couches de charbon traversées par

un sondage et la mesure de leur puissance. II) Description sommaire : a) sonde proprement dite type SR 3 ; b) intégrateur Cerchar type IC 2 de sécurité intrinsèque ; c) câbles de liaison. III) Conditions d'emploi — Résultats : L'équipement est utilisable dans les sondages entre 50 et 130 mm ; la sensibilité est toutefois d'autant meilleure que le diamètre est plus petit. La sonde permet : soit de compléter les indications obtenues dans les sondages carottés ; soit de fournir à quelques centimètres près les renseignements géométriques sur les couches traversées en sondages non carottés (position et puissance des sillons de charbon et de stérile). Dans de nombreux cas, on peut, grâce à la sonde, faire l'économie du carottage et utiliser des sondeuses du type P IV/6 à bas prix de revient. IV) Bibliographie.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 33

Fiche n° 38.236

A. ABRAMOV. 901 mètres de traçage par mois au moyen de l'engin PK3. — *Ougol*, 1963, février, p. 4/6, 1 fig. - Trad. *Nichar* n° 58.

Performance réalisée en novembre 1962, à la mine Polyssaievskaya (Kouzbass) dans une couche de 2,3 à 2,6 m d'ouverture inclinée à 6°, en charbon de dureté moyenne. Soutènement réalisé par cadres trapézoïdaux en bois se succédant à 1 m d'intervalle - section terre nue : 7,1 m² - attelée : 4 postes de 6 h/jour ; 4 hommes par poste à front plus 4 hommes par jour pour le redoublement des cadres et 2 ajusteurs et un électricien pour l'équipement mécanique et électrique. Celui-ci comportait à front, en plus de l'abatteuse PK-3, le transporteur à bande KSA-1 et un convoyeur à raclettes pour la desserte en bois. Organigramme organisé pour un avancement de 8 m/poste. L'équipe des traceurs à front ne posait qu'un cadre tous les 2 m. Renseignements techniques (moyenne mensuelle) avancement journalier : 32,2 m/jour, rendement chantier en avancement 1,15 m/hp ; en t charbon 10,4 t/hp ; prix de revient (en dépenses directes) : 18,7 roubles/m de traçage ; prix de revient t charbon : 2,03 roubles. Salaires journaliers des ouvriers traceurs à front : 18,05 roubles/jour. Le travail à haut rendement dans le creusement accéléré du traçage a été obtenu grâce à : 1) à une organisation précise du travail à front ; 2) au travail continu à front et à l'utilisation maximale du temps de travail de l'engin PK-3 à front ; 3) à l'organisation bien coordonnée des travaux auxiliaires (desserte en matériaux, bois, opérations d'allongement des bande et raclette, de la colonne de canars d'aérage, des tuyauteries à eau, etc.) ; 4) à la maîtrise professionnelle des ouvriers et à leur esprit d'émulation.

IND. B 34

Fiche n° 38.504

CHARBONNAGES DE FRANCE. Le creusement des montages en dressants à l'aide de l'Alimak Raise Climber au siège de Merlebach. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, août, p. 635/657, 19 fig.

En 1958, on a voulu augmenter la concentration, ce qui entraînait un supplément d'aérage et un agrandissement des sections de montages (1,5 m x 1,5 m au lieu de 1,2 m x 1,2 m) ; mais les risques de chutes et les dangers de circulation seraient accrus. On a donc songé à utiliser l'appareil employé pour le creusement des bures au rocher en Suède l'Alimak Raise Climber, plateforme autonome grimpant le long d'une crémaillère sur rails au pendage ; au-dessous, une cabine (avec 3 hommes) peut se déplacer indépendamment dans le montage et un bouclier métallique est fixé sous la plateforme qui peut être à claire-voie. Un premier essai de l'Alimak, en 1962, a été fait dans un montage à grande section (2,7 m x 1,5 m) et 2 compartiments (circulation et déblaiement). Les résultats ont été décevants ; rendement à front : 21 cm/hp. Un autre a eu lieu en 1962-1963 sur une section plus réduite à un compartiment, avec quelques améliorations : rendement à front de 51 cm/hp mais la vitesse de déplacement était trop faible et les frais d'équipement et de déséquipement trop élevés. Dans les derniers essais (1963), la nacelle a été utilisée pour démonter les rails et tuyauteries d'air comprimé et poser celle du remblayage hydraulique ; un rendement de 86 cm/hp a été atteint. La méthode est intéressante par la sécurité accrue, le passage possible des zones troublées, impraticables en méthode classique, la fatigue du personnel bien réduite, la surveillance facile et la qualification du personnel moins stricte. On envisage dans l'avenir de faire 6 montages par an ; avec les résultats obtenus, la rentabilité sera certaine, les frais amortis en moins de 3 ans. Avec 8-10 équipements et 60 hommes, on remplacerait ainsi 100 piqueurs de montage sévèrement sélectionnés.

IND. B 40

Fiche n° 38.585

K. RUMPF et M. GARZ. Rationalisierung, Mechanisierung und Automatisierung im Kali- und Steinsalzbergbau. *Rationalisation, mécanisation et automatisation dans les mines de potasse et de sel gemme.* — *Bergbau*, 1964, septembre, p. 283/289, 18 fig.

Après avoir sommairement retracé le développement de l'industrie extractive du sel gemme et des sels potassiques en Allemagne au cours des 40 dernières années et situé sa position relative à l'échelle mondiale, l'auteur esquisse les caractéristiques essentielles de l'exploitation actuelle dans la R.F.A. et ce, sous les aspects techniques ci-après : A) Evolution des méthodes d'exploitation : les méthodes traditionnelles des années 1920/1930 par

chambres et cloisons (traçage avec ou sans dépi-lage) ont subi de nombreuses modifications et variantes en fonction de l'ouverture et de la pente des couches, ainsi que des possibilités de mécanisation progressivement offertes. A l'heure actuelle, pour les couches puissantes en dressant, le procédé généralement appliqué est l'exploitation par tranches horizontales, avec front vertical en gradins droits attaqués de chassage comportant des cheminées verticales ou inclinées d'amenée de remblai. C'est pour le creusement par forage de celles-ci que le « Bohrwolf » de la firme Bade a été construit. Les dimensions des panneaux et la disposition des traçages et des montages sont conçues pour réaliser une évacuation rationnelle et automotrice des produits abattus. L'abattage du sel s'opère par havage mécanique ou par minage à l'explosif, le forage et le bourrage des mines étant effectués mécaniquement. L'évacuation du sel au chantier peut aussi s'opérer par une installation de raclage. Le traçage des voies également mécanisé comporte un chargement des produits, soit par chargeuse Joy (à pinces de homard) ou chargeuse à double disque, soit par pelles mécaniques à godet. B) Rationalisation des moyens de transport : dans les traçages, on utilise des installations de raclage, des camions-navettes sur pneus et des convoyeurs à raclettes. Dans les grands axes (grand transport) vers les puits, on a recours de plus en plus au convoyeur par bande. C) Rationalisation des travaux connexes et auxiliaires : par exemple engins de transport pour matériel et pour le personnel.

IND. B 4110

Fiche n° 38.487

T. POLLARD. The effect of longwall mining on mine safety. *Les effets de l'exploitation par tailles chassantes sur la sécurité.* — *Mining Congress Journal*, 1964, août, p. 36/41, 6 fig.

L'exploitation par tailles chassantes prend de l'importance aux Etats-Unis et ses principes, inspirés par la pratique européenne, sont exposés par l'auteur en application avec les conditions offertes par les gisements américains. L'avantage principal envisagé est la sécurité plus grande que dans les exploitations par chambres et piliers. L'auteur préconise des longueurs de tailles de 180 et 270 m, tailles rabattantes mais avec aération des remblais et captage du grisou. Il étudie successivement la machine abatteuse-chargeuse, le convoyeur blindé, le soutènement marchant avec commande à distance, la signalisation, la jonction de la taille avec des galeries d'extrémité, les mesures de sécurité à observer.

IND. B 4110

Fiche n° 38.489

L.C. CAMPBELL. Longwall mining, a breakthrough in United States coal production technology. *L'exploitation par tailles chassantes, une révolution dans la*

technique charbonnière aux Etats-Unis. — *Mining Congress Journal*, 1964, août, p. 85/87, 2 fig.

L'auteur retrace l'historique de l'exploitation du charbon aux E. U. et de sa mécanisation progressive depuis les premières haveuses et les premières chargeuses, il y a 45 ans. L'introduction des mineurs continus est ensuite rappelée. Les exploitations étaient presque uniquement par chambres et piliers et les tailles chassantes n'ont été introduites qu'en 1951 à Stotesbury, Virginie Ouest, avec le rabot Westfalia. Cette adoption entraînant celle de tout l'équipement moderne des tailles chassantes, étançons mécanisés, convoyeurs blindés. Les avantages de la méthode en ont amené l'extension à d'autres exploitations. Les tailles ont généralement 180 m. Le rendement dépasse 50 t et le prix de revient est nettement inférieur à celui de l'exploitation par mineur continu. La sécurité est notablement améliorée. La méthode doit contribuer à orienter l'industrie du charbon vers l'exploitation souterraine au détriment de l'exploitation à ciel ouvert.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2210

Fiche n° 38.383

J. FURBY. Tests for rock drillability. *Essais de détermination de l'aptitude au forage des roches.* — *Mine and Quarry Engineering*, 1964, juillet, p. 292/298, 12 fig.

Les résultats discutés dans la présente étude montrent que la méthode de Schmidt avec marteau à masse percutante rebondissante constitue un moyen d'investigation qui convient pour déterminer la « forabilité » d'une roche. Le programme des recherches qui a permis l'obtention de ces résultats fut orienté vers l'explication des phénomènes fondamentaux de la pénétration dynamique des roches par un outil-burin en forme de coin. Un nombre limité de roches furent soumises aux épreuves et il s'avère qu'une plus grande quantité de celles-ci, à la fois dures et tendres, devraient être expérimentées de la même manière afin d'établir des résultats dont il ne serait pas possible de douter. Les principes de l'exécution du test au marteau rebondissant sont expliqués selon les termes de la théorie dynamique de l'onde de contrainte et les résultats présentés de telle manière que ceux-ci puissent être utilisés tant par le constructeur que par l'utilisateur d'un engin qui présenterait les caractéristiques correctes de consommation d'énergie pour toutes les opérations de forage. Ce test de « forabilité » est dérivé des principes fondamentaux de la fracturation de la roche sous la pénétration dynamique d'un coin. Il ne peut tenir compte de l'abrasivité de la roche et l'auteur suggère que ce facteur puisse être déterminé d'une manière plus satisfaisante par des

tests exécutés sous des conditions effectives de forage. Néanmoins, « l'indice de rebondissement » doit dépendre de la pénétration de l'enclume que constitue le massif des terrains exactement de la même façon que le burin de l'outil dans le procédé de forage percutant et de tels résultats sont obtenus sous des conditions qui sont entièrement représentatives.

IND. C 2211

Fiche n° 38.290

P.G. SHETH. The influence of back-pressure and air pressure on drilling rate. *L'influence de la contre-pression et de la pression de l'air sur la vitesse de forage.* — *Mine and Quarry Engineering*, 1964, janvier, p. 26/35, 10 fig.

Des essais effectués dans les laboratoires de l'Université de Jodhpur, au moyen d'un perforateur Atlas Copco RH-571-3 L pour forer dans du grès, ont donné lieu aux observations ci-après : 1) en vue de vaincre la contrepression dans le perforateur, il est nécessaire, soit d'augmenter le poids du perforateur, soit d'appliquer un effort de poussée sur la machine qui à son tour détermine la vitesse de pénétration ; 2) la grandeur de l'effort de poussée présente une valeur optimale ; 3) plus rapide est la pénétration, plus petite est la surface extérieure des déchets (+ 200 mesh) produits ; 4) les surfaces extérieures des déchets produits pendant l'unité de temps sont optimales à la valeur optimale de la poussée ; 5) pour une valeur de la poussée autre que la valeur optimale, on constate, soit un mauvais transfert de l'énergie de frappe, soit une absorption inefficace de celle-ci par la roche ; 6) dans le grès expérimenté à la poussée optimale, les vitesses de pénétration varient comme la puissance 1,6 de la pression de l'air d'alimentation ; 7) aux faibles valeurs de la pression d'air d'alimentation, on constate qu'il se produit un développement exagéré de la surface extérieure des déchets, ce qui indique une utilisation inefficace de l'énergie fournie par l'air comprimé d'alimentation ; 8) aux faibles pressions d'air, le rapport de la force résultant de la contrepression à la force correspondant à la pression d'air d'alimentation est élevé et pour cette raison occasionne des écarts dans les vitesses de forage ; 9) la vitesse de pénétration varie proportionnellement à la surface extérieure des déchets produits pendant l'unité de temps et inversement proportionnellement au rayon du trou.

IND. C 4222

Fiche n° 38.316

J.T. PEAREY et R. RAMSAY. New ploughs in thin seams. *Nouveaux rabots pour couches minces.* — *The Mining Engineer*, 1964, août, p. 637/644, 9 fig.

L'industrie charbonnière du Royaume-Uni se trouve confrontée d'une façon de plus en plus pressante avec le problème de la mécanisation et

de l'exploitation économique des couches minces. Les expériences dans cette direction se sont développées dans le bassin houiller de Durham bien plus que dans toute autre partie du pays et ce, en raison du champ d'épreuve naturel particulièrement bien adapté qu'il présente à l'application d'engins mécanisés d'abattage et de chargement. Les plus récents types de rabots à charbon pour couches minces, à savoir le « rabot ancre » et le « Megahobel », font l'objet d'une description détaillée, ainsi que l'équipement associé qui a collaboré à la mise au point de techniques de rabotage plus sûres et plus productives. De plus, les auteurs donnent, d'une part, les résultats opérationnels et, d'autre part, les observations récoltées au cours de l'application expérimentale des deux types de rabots précités. En conclusion, on prévoit que les machines d'abattage et de chargement de ce type seront utilisées à l'avenir simultanément avec les systèmes de soutènement mécanisé commandés à distance, basés sur le principe R.O.L.F.

IND. C 4231

Fiche n° 38.239II

B. GODDARD. Progress report on road ripping machines and the short face miner. *Rapport sur le fonctionnement des bosseyeuses de voies et le mineur continu pour courtes tailles.* — *Colliery Guardian*, 1964, 10 juillet, p. 49/61, 18 fig.

Le mineur continu pour courtes tailles a été conçu pour la mécanisation de l'avancement des niches d'extrémités de tailles chassantes. Il consiste en deux unités : la haveuse et le convoyeur : la première comporte un moteur électrique de 45 ch actionnant par deux chaînes munies de pics, deux tambours coupants verticaux munis de pics : cette haveuse est montée sur le convoyeur le long duquel elle se déplace. Les tambours sont ajustables en hauteur. L'unité de convoyeur comporte deux convoyeurs de tailles courtes et un convoyeur de déchargement actionnés par un moteur de 15 ch qui actionne également une petite pompe hydraulique pour le moteur de halage de la haveuse et les vérins hydrauliques de ripage. La vitesse de halage varie entre 0 et 3 m/min. Le convoyeur de déchargement, qui amène le charbon abattu sur le blindé de la taille, peut avoir sa longueur réglée de manière à assurer correctement cette transmission tout en permettant d'avancer la niche indépendamment du blindé de la taille. Celui-ci a son bord vers le front en forme de rampe pour ramasser le charbon laissé sur le mur lors du ripage. Cette rampe est articulée sur le bord du blindé et est relevée, formant hausse quand l'opération du ripage est terminée. Les essais et la mise au point de ce matériel ont été effectués à Rockingham Skiers Spring Swallow Wood, On y a obtenu un avancement maximum de 2,47 m en un poste.

IND. C 4232

Fiche n° 38.246

C. LYNCH CHRISTIAN Jr. Continuous mining in thin seams. *L'emploi des mineurs continus en couches minces.* — *Mining Congress Journal*, 1964, juillet, p. 30/33, 5 fig.

Exemple d'application du mineur continu Joy CU43 à l'Imperial Colliery Co en Virginie. Cette machine comporte une tête coupante, 2 bras munis de tambours coupants rotatifs décrivant, dans le plan horizontal et symétriquement par rapport à l'axe de la machine, chacun un arc de 90° depuis le côté de l'excavation à réaliser jusqu'au centre. L'ensemble est réglable en hauteur de manière à pouvoir exécuter deux saignées superposées. La couche a environ 1 m d'ouverture avec un faux-mur assez mauvais. Les mineurs continus ont été utilisés dans les traçages et dans les dépilages retraitants, ceux-ci parvenant à récupérer jusqu'à 90 à 95 % du charbon. On a obtenu une production moyenne de 300 t/poste comprenant 6 hommes (1 porion, 1 opérateur au mineur continu, 2 conducteurs de navettes, 1 boiseur, 1 mécanicien). Le taux de chargement était d'environ 2,5 t/min. A tous points de vue, cette application du mineur continu à l'exploitation d'une couche mince s'est révélée avantageuse.

IND. C 44

Fiche n° 38.239I

B. GODDARD. Progress report on road ripping machines and the short face miner. *Rapport sur le perfectionnement des bosseyeuses de voies et le mineur continu pour courtes tailles.* — *Colliery Guardian*, 1964, 10 juillet, p. 49/61, 18 fig.

Plusieurs charbonnages de l'area n° 5 (Sud Barnsley) Division du Yorkshire ont récemment expérimenté avec succès la machine bosseyeuse Joy Mark II. Calée au toit par vérins, elle a un bras mobile dans le plan vertical maintenu par deux cylindres et pistons hydrauliques et pourvu de 3 tambours coupants munis de pics disposés en quinconce; moteur électrique de 60 ch - coupe normale 0,30 m. A la bosseyeuse est associée une remblayeuse à scraper. Grâce au groupement des organes de contrôle des deux engins, deux hommes suffisent à leur conduite: un aux commandes, l'autre à la benne de déblaiement. Tous les déblais vont au remblai par convoyeur. Le front de bosseyement en avant de la taille utilise un système de soutènement avec longrines suivant l'avancement. Les poussières sont abattues par jets d'eau qui fonctionnent automatiquement aux pics effectivement en travail et une vanne d'arrêt automatique empêche la bosseyeuse d'agir en cas de manque de pression d'eau. La ventilation est améliorée par une plaque défectrice d'air formant écran sur la plus grande partie de la section supérieure de coupe de la machine et avançant avec elle. La bosseyeuse est

utilisable aussi dans les traçages. Elle est dans certains charbonnages employée conjointement avec le remblayage pneumatique. Des exemples d'installations de ce genre sont décrits. Des prix de revient montrent leur intérêt.

IND. C 5

Fiche n° 38.313

B. STOCAS. Hydraulische Kohlegewinnung und -förderung im Steinkohlenbergbau. *L'abattage et le transport hydrauliques du charbon dans les charbonnages.* — *Bergfreiheit*, 1964, août, p. 256/264, 15 fig.

L'auteur développe les différents chapitres ci-après: I. Les possibilités actuelles d'application de l'abattage hydraulique du charbon. II. Généralités sur le procédé — Développement historique — champ d'application. III. Avantages et inconvénients de l'abattage hydraulique. IV. Mesures en vue de l'accroissement du rendement de la méthode. V. Travaux de reconnaissance et de préparation nécessités pour la mise en exploitation d'un panneau par la méthode hydraulique. VI. Creusement hydraulique des traçages et voies en couche. VII. Exploitation d'une couche de pente comprise entre 16 et 20°. VIII. Méthode d'exploitation hydraulique pour couches fortement pentées. IX. Abattage hydraulique dans des chantiers d'exploitation, sans personnel. X. Abattage hydraulique conjugué avec tirs en longs trous de sonde. XI. Application de l'abattage hydraulique dans la méthode d'exploitation par chambres et piliers. XII. Transport et évacuation hydraulique des produits abattus. XIII. Transport hydraulique sur de grandes distances et sur des parcours développés en hauteur. XIV. Avantages et inconvénients du transport et de l'extraction hydrauliques.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 38.482

W. HAUPT. Untersuchungsverfahren auf dem Gebiete des Gebirgsverhaltens und Beispiele ihrer Anwendung. *Méthodes de recherche dans le domaine du comportement des roches et exemples de leur application.* — *Glückauf*, 1964, 26 août, p. 1092/1099, 11 fig.

Analysant individuellement chacun des différents procédés élémentaires appliqués pour l'étude de la mécanique des roches dans les mines, l'auteur établit la classification ci-après et qui lui sert de plan au développement de son exposé: 1) recherche sous des conditions données d'exploitation: a) observations courantes effectuées par le mineur pendant l'exploitation; b) recherches d'ordres géologique, tectonique et de topogéométrie du gisement; c) mesures in situ telles qu'affaissement, convergence, réduction de section, etc.; 2) recherches avec variation selon un plan établi, des conditions

d'exploitation : a) recherches in situ; b) recherches de la résistance des bancs de terrains; c) service de traitement des résultats au jour ; 3) recherches sous des conditions du laboratoire : a) sur les propriétés mécaniques des roches; b) sur modèles analogiques équivalents ; 4) recherches théoriques après avoir accepté certaines hypothèses de base et certaines conditions idéales : a) interprétation théorique et généralisation; b) modèles mathématiques. A l'adresse du chercheur qui veut se consacrer à l'étude du comportement des terrains, l'auteur établit un programme rationnel et efficace dont la hiérarchie des différents points qu'il comporte est établie en fonction des circonstances locales de l'exploitation, des crédits financiers et du temps dont il dispose.

IND. D 21

Fiche n° 38.265

P. HILBIG et H. KRATZSCH. Bergbaubedingte Bodenverschiebungen an Bahngleisen, Rohrleitungen und Kabeln. *Effets des mouvements du sol provoqués par des exploitations minières sur le raillage des voies ferrées, les tuyauteries et les câbles.* — Glückauf, 1964, 12 août, p. 1023/1028, 5 fig.

Lors des affaissements du sol provoqués par les travaux miniers, le raillage des voies ferrées, les tuyauteries et câbles enterrés subissent par frottement des efforts de cisaillement. Ceux-ci se déterminent par voie graphique à l'aide des courbes suivantes : 1) courbe de l'amplitude des déformations du sol (milieu non élastique) consécutives aux efforts de traction et de compression, par rapport à l'aire d'exploitation minière projetée sur la surface du sol ; 2) courbe de l'amplitude des déformations subies dans les mêmes conditions par un corps élastique posé à la surface du sol (rails) ou enterré (tuyauteries, câbles). De la comparaison de ces deux courbes, on constate que le corps élastique ne suit que partiellement le mouvement du sol. A l'endroit où la tension tant de compression que de traction est maximale dans le corps élastique, le déplacement relatif entre la surface du sol et le corps élastique est nul. La valeur maximale de la tension du corps élastique et la valeur maximale de la tension du sol ne surviennent pas à la même distance de la zone des exploitations. La forme ainsi que la portée des 2 courbes sont totalement différentes. Ces observations expliquent pourquoi les efforts exercés au travers des massifs plastiques (non élastiques) ne sont la plupart du temps pas très élevés. C'est cette raison qui explique pourquoi, moyennant l'application de certaines dispositions préalables, on peut poser les raillages des voies ferrées et les tuyauteries dans les régions minières, sans joint de dilatation ou de compression. Il en est parfois autrement pour les câbles enterrés où des déplacements relatifs entre armature, isolement

et conducteurs peuvent survenir et être préjudiciables.

IND. D 47

Fiche n° 38.281

S.A. Mac KEE. Wild-Desford supports in the South Derbyshire coalfield. *Les étançons Wild-Desford dans le bassin du sud Derbyshire.* — Colliery Guardian, 1964, 17 juillet, p. 87/93, 3 fig.

Les étançons marchants Wild-Desford sont de 3 types 50/100 t, 50/50 t et 100/50 t de capacité. Ils reçoivent l'eau sous pression, soit de la conduite générale, soit d'une pompe en circuit fermé. Tous les étançons d'une taille sont automatiquement soumis à la même pression; à chaque augmentation de celle-ci de 50 kg correspond une augmentation de résistance de 4,5 t pour l'étançon de 100 t et de 2,5 t pour celui de 50 t. L'étançon est pourvu d'une vanne d'échappement qui limite la pression. Un vérin hydraulique à double action relie l'étançon au convoyeur. L'article examine les facteurs à considérer pour l'application des étançons : facteurs économiques, physiques ou géologiques, nature des terrains, conditions d'installation, entretien. Il décrit plusieurs installations du Derbyshire dans des tailles de plus de 300 m avec 1,45 m d'ouverture, de 100 m avec 1,95 m d'ouverture et de 310 m avec 1,05 d'ouverture. On y a constaté que l'application du soutènement marchant apporte une économie de main-d'œuvre, une réduction du prix de revient, une augmentation de rendement. L'avancement est augmenté, la sécurité améliorée, le foudroyage est facilité. Le retrait des étançons est accéléré et l'entretien est modéré.

IND. D 47

Fiche n° 38.247

M. ARAM et D.G.A. THOMAS. Safety aspects of longwall powered support control systems. *Le côté sécurité des systèmes d'opération des étançons marchants de tailles.* — Mining Congress Journal, 1964, juillet, p. 51/55, 7 fig.

Les auteurs montrent le changement de méthode d'exploitation survenu depuis l'époque de la deuxième guerre mondiale, précédemment caractérisée par l'emploi de haveuses à grande saignée, chargeant sur convoyeur à déplacer d'un bloc, avec grande dépense de main-d'œuvre et organisation cyclique; puis ont été introduits les convoyeurs blindés ripables, les étançons hydrauliques, les haveuses à saignée moyenne, solidaires du blindé, avec niches en extrémités de tailles, et finalement les étançons marchants. Changements aboutissant à une organisation continue et à une économie de main-d'œuvre considérable, alliée à un grand accroissement de sécurité. Les auteurs décrivent ensuite en détails l'installation moderne d'un équipement d'éstançons marchant avec commande à distance et contrôle automatique, permettant de centraliser en un point

et avec un opérateur toutes les manœuvres du soutènement et de l'avancement du convoyeur qui lui est solidaire. Des schémas de l'installation hydraulique montrent la série des opérations d'un soutènement marchant contrôlé manuellement, puis contrôlé de l'étau adjacent, puis de ripage du convoyeur par commande à distance et enfin la manœuvre en bloc avec commande centralisée, ripage en reptation avec unités de soutènement à 6 étaçons distants de 1,35 m, une unité sur 3 étant maîtresse; 2 opérateurs seulement, longueur de reptation du blindé 12 m.

IND. D 47

Fiche n° 38.548

C. HOCHSTETTER et F. KIRNBAUER. Die Entwicklung des schreitenden Ausbaus und des Schildausbaus. *Le développement du soutènement marchant et du soutènement par boucliers.* — *Montan Rundschau*, 1964, septembre, p. 265/276, 20 fig.

Le degré actuel d'utilisation du soutènement mécanisé des chantiers est caractérisé par les facteurs essentiels ci-après : 1) Actuellement il n'existe pratiquement que deux types fondamentaux de soutènement mécanisé : d'une part, les étaçons hydrauliques groupés en cadres ou en piles et, d'autre part, le bouclier. 2) Chacun de ces deux modes exige des propriétés mécaniques particulières de la couche et des épontes de même que des conditions de gisement bien déterminées. Il n'est donc pas a priori possible de donner un schéma général pour la possibilité d'application efficace ; dans la plupart des cas, une utilisation généralisée, si on veut qu'elle soit couronnée de succès, doit être précédée d'un essai expérimental. 3) Les couches en gisement régulier, avec épontes de bonne qualité, offrent en principe les meilleures chances de succès ; tel est parmi les pays européens, le cas des gisements britanniques et russes. Il est dès lors compréhensible que le soutènement marchant se soit développé sur une grande échelle en Angleterre et le soutènement par boucliers en URSS. 4) Le soutènement par cadres marchants ne peut s'adapter que dans une mesure restreinte aux irrégularités de la couche ; néanmoins, en toutes circonstances, les conditions préalables d'application sont toit ferme et mur relativement bon. 5) Lors de l'acquisition d'un type de soutènement mécanisé donné, en raison des dépenses que cette dernière comporte, une extrême prudence s'impose. Les investissements, y compris le service du capital, doivent être compensés par une augmentation notable du rendement taille, qui assure la rentabilité de l'opération. 6) Les augmentations sont évidemment à prendre en considération lors de l'introduction d'un type de soutènement mécanisé. 7) De l'application couronnée de succès du soutènement mécanisé dans l'industrie charbonnière, il est résulté une nouvelle impulsion pour le

recours accru à la longue taille et à la méthode d'exploitation rabattante.

IND. D 64

Fiche n° 38.330

L. SMITH. Roadway lining using circular segment blocks. *Revêtement de galerie par blocs de béton en segment de cercle.* — *Colliery Guardian*, 1964, 14 août, p. 223/227, 8 fig.

Au Charbonnage de Haunchwood, Ouest Midlands, on a éprouvé de grandes difficultés lors du revêtement des galeries, la pression des terrains écrasant les cintres de divers modèles essayés, ainsi que la maçonnerie de briques. A l'exemple de nos charbonnages belges, on a alors adopté, et avec grand succès, le revêtement circulaire en claveaux de béton. Les galeries précédemment revêtues avec cintres ont été recarrées d'abord en avançant le bossement du mur, ensuite le toit, mais on a trouvé ensuite préférable d'opérer inversement, en poussant en avant le recarrage de la partie supérieure avec revêtement provisoire du front de bossement. L'article fournit des renseignements précis sur le schéma du revêtement circulaire en blocs de béton, les refuges ménagés réglementairement dans la paroi, l'exécution des jonctions, des courbes, des chambres pour transformateurs et embranchements de voies. Il donne la forme et les dimensions des claveaux, leur composition, leur résistance. Enfin, on fournit des précisions sur l'amélioration de la ventilation due à ce mode de revêtement et sur son prix de revient. A noter qu'on a jugé avantageux de mettre, entre les blocs, des joints en planchettes de bois ou en vieux morceaux de courroies de convoyeurs. Les joints horizontaux ne sont pas en ligne mais entrecroisés.

IND. D 711

Fiche n° 38.590

O. ECKERT. Neue Wege des Grubenausbaus durch den Seilankerausbau im Braunkohlenbergbau und vergleichende Betrachtungen mit den bisher üblichen Ausbaueisen. *Nouvelles voies offertes au soutènement minier par le soutènement par câble ancré dans les mines de lignite et considérations relatives à la comparaison avec les modes de soutènement existants.* — *Braunkohle, Wärme und Energie*, 1964, septembre, p. 369/377, 12 fig.

Sous la considération de la question de la pression des terrains, l'auteur compare le mode de fonctionnement de différents systèmes de soutènement et procède à un examen critique de ceux-ci au point de vue du contrôle des contraintes dues aux roches. En outre, il amorce une discussion concernant l'assertion suivante, à savoir que les profils des vides au sein des terrains ne peuvent plus être déterminés que par les propriétés statiques les plus favorables du soutènement mais que, par contre, la statique des roches avoisinantes serait détermi-

nante pour la forme des profils. Avec le développement du soutènement par câble ancré dans les terrains dont les particularités sont décrites, l'auteur montre la nouvelle voie qui est offerte pour maintenir ouvertes les cavités souterraines. Le mode d'action, les modalités du placement, les possibilités d'application sont passés en revue et les avantages et inconvénients du nouveau système sont cités. L'attention est attirée sur les possibilités plus favorables offertes par le soutènement par câbles ancrés appliqué au maintien à section des voies et des espaces souterrains, pour promouvoir une mécanisation accrue tant des opérations d'exploitation que des travaux connexes à ceux-ci. L'augmentation espérée tant au point de vue de la sécurité que de l'économie d'exploitation interviendra en faveur de l'extension du boulonnage par câbles des terrains.

IND. D 73

Fiche n° 38.510

R. STAHL et O.W. GROSSKREUZ. Das Verfestigen von Kohle durch Einpressen von Kunstharz in Aufhauen eines steil gelagerten Flözes. *La consolidation du charbon par injection de résines synthétiques dans les montages en couche fortement pentée.* — Glückauf, 1964, 9 septembre, p. 1166/1169.

Dans un montage en couche fortement pentée, au puits Amalie, il fut possible d'empêcher l'auto-abattage du charbon en procédant à la consolidation, en place, de celui-ci. Pour ce faire, par l'intermédiaire de trous de sonde, on injecta sous pression au sein du massif une résine synthétique (époxyde-Versamide) qui opère son durcissement endéans les deux heures de sa mise en place. Ces travaux furent exécutés au moyen d'un nouvel équipement Tokret, nouvellement mis au point, construit à titre expérimental et qui se comporta au mieux au cours des essais. Des tronçons fragmentaires du montage furent traités de la sorte et ensuite abattus en phase d'exploitation. L'article procède à la description de ces travaux et donne un compte rendu des observations récoltées. Devant les résultats obtenus, il faut s'attendre à ce que ce nouveau procédé de consolidation trouve, dans un proche avenir, un champ plus large d'application dans les travaux du fond.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 122

Fiche n° 38.268

M. BERCHER. Hydrostatische Anfahrhilfe bei schwer anlaufenden Zweiketten-Kratzerförderern. *Tête motrice hydraulique auxiliaire pour le démarrage en charge de convoyeurs à raclettes blindés.* — Glückauf, 1964, 12 août, p. 1043/1045, 6 fig.

Depuis le 22-3-1964, l'installation ainsi équipée fonctionne avec entière satisfaction au puits Fürst Léopold-Baldur, dans une taille en plateure (6°)

de 350 m de longueur. L'abattage mécanisé s'opère au moyen d'une machine Monopol ; celle-ci provoque des pointes de production de l'ordre de 230 t/h. L'évacuation des produits s'effectue par un convoyeur blindé à double chaîne (maillons 19 x 75 mm) commandé par deux têtes motrices (une en tête, l'autre en pied de taille), chacune d'elles comportant 2 moteurs électriques actionnant un réducteur Düsterloh (type KST III-70) par l'intermédiaire d'un coupleur hydraulique. Pour permettre le démarrage en charge du blindé, on fut amené à adjoindre à chacune des têtes motrices un moteur hydrostatique Düsterloh type KM 80/5. Chacun de ces moteurs est capable d'un couple de démarrage supérieur au couple de décrochage des 2 moteurs électriques ensemble. Le couple moteur de l'hydromoteur est de 2,44 kgm/atm absorbé. Pour un couple de 5000 kgm sous 205 kg/cm² de pression du fluide, le débit spécifique est de 1760 cm³/min. L'article décrit la pompe hydraulique commandée par moteur électrique (caractéristiques nominales : 350 litres/min - 250 kg/cm²), les accessoires, les appareils de contrôle et de régulation (le tout installé dans la voie), ainsi que la disposition des organes et le schéma de montage. Les moteurs hydrostatiques n'interviennent qu'au démarrage ; ils démarrent seuls la chaîne du convoyeur blindé et, lorsque la vitesse de celle-ci atteint 0,34 m/s, un dispositif automatique provoque (après 32 s de temporisation) l'enclenchement des moteurs électriques. Dès que par l'action de ceux-ci la vitesse de 0,65 m/s des chaînes est atteinte, les moteurs hydrostatiques sont automatiquement déconnectés (après 10 s de temporisation). Le coût global de l'installation des 2 moteurs hydrostatiques s'est élevé à 65.000 DM.

IND. E 410

Fiche n° 38.481

H. FAUSER. Entwicklung und Stand der Fördermaschinentechnik. *Développement et état actuel de la technique des machines d'extraction.* — Glückauf, 1964, 26 août, p. 1077/1092, 21 fig.

L'auteur esquisse l'évolution de la technique des machines d'extraction depuis 1500 jusqu'à nos jours. Jusqu'au début du 19^e siècle, les machines d'extraction par l'effort humain, par la traction chevaline ou par la force hydraulique ne subissent aucune modification importante. L'introduction de la vapeur comme énergie motrice fut le point de départ d'un rapide développement de la technique d'extraction le long des puits. Les besoins croissants en charbon et en minerais exigeant la remontée à la surface de charges toujours plus grandes, extraites de plus grandes profondeurs, imposèrent l'application des conceptions les plus modernes de la technique d'alors à la construction des machines d'extraction et ce, en vue de satisfaire les impérieux besoins de la demande et de permettre un maximum de rentabilité à l'exploitation. Là où les méthodes traditionnelles

mettaient des bornes à l'économie de l'extraction, on trouva rapidement des solutions appropriées. Les jalons de cette évolution sont constitués successivement par l'introduction du câble d'extraction métallique, par le passage du tambour et de la bobine au système Koepe, par le développement de la technique des câbles multiples, par l'abandon généralisé de la commande à vapeur remplacée par la commande électrique entièrement automatisée. À côté des fondements et des conditions préalables de cette évolution, l'auteur expose les formes les plus typiques des constructions qui portent les câbles (chevalements, tours molettes, poulies d'entraînement, etc.) ainsi que les moteurs de commande et leurs équipements auxiliaires; il présente pour chacun d'eux les avantages et les inconvénients des types essentiels. Pour terminer, il donne un bref exposé de la situation actuelle et des tendances futures de la technique des machines d'extraction.

IND. E 441

Fiche n° 38.500

S. BAER. Der Einfluss der technischen Entwicklung von Schachtförderanlagen auf die hierbei eingesetzten Stahldrahtseile. *L'influence du développement technique d'installations d'extraction par puits sur les câbles d'extraction métalliques.* — G.H.H. *Technische Berichte* n° 1, 1964, p. 15/23, 14 fig.

L'auteur examine quels sont les facteurs qui influence favorablement ou défavorablement la longévité des câbles d'extraction en service. En même temps que la profondeur, les sollicitations par efforts répétés sur les câbles, au même titre que sous l'effet du mouvement de torsion autour de l'axe longitudinal des câbles, augmentent les changements de longueur et d'angle du pas de câblage. Par le système multicâble, on peut répartir la section métallique d'un seul gros câble sur plusieurs câbles plus minces et donc plus maniables et plus faciles à câbler. Le contrôle strict des charges de câbles en service et l'observation des tolérances proposées augmentent la vie des câbles. Pour que les oscillations verticales apparaissant à la manœuvre des freins de service et de sécurité ne dépassent pas les limites admissibles, il est prescrit que la période d'application de la force de freinage doit être au minimum de 0,4 s. Dans les puits équipés de guidage par câbles, les moments de torsion des câbles, proportionnels à la charge, doivent correspondre au moment antagoniste des câbles de guidage. L'adoption de guidages métalliques avec galets de guidage à bandages caoutchoutés augmente la tranquillité de marche des cages et skips. Les mouvements de secousses et chocs horizontaux occasionnant un endommagement prématuré des câbles dans la cosse, disparaissent. La marche est aussi tranquille qu'avec des guidages par câbles. Le développement des cosses de serrage, utilisées dans la plupart des attelages entre les câbles d'extraction et les cages

ou skips, vise à réduire au minimum les sollicitations additionnelles dues au serrage des câbles. Les points les plus exposés ont été rendus bien accessibles au contrôle.

IND. E 53

Fiche n° 38.545

H. de WATTEVILLE. Le développement des télécommunications dans les mines. — *Mines*, 1964, n° 111, p. 127/137, 10 fig.

Au sommaire : I) Conditions d'établissement des liaisons au fond : 1) Propagation des ondes radioélectriques au fond; 2) Sécurité en milieu antidéflagrant ; 3) Conditions d'utilisation au fond. II) Télécommunications en tailles : gigaphone et picophone. III) Télécommunications en galerie avec les engins mobiles. IV) Télécommunications en puits. V) Télécommande d'aiguillage ou de poste. VI) Télécommande de machines d'abattage. *Conclusions :* L'inventaire des réalisations effectuées dans le domaine des télécommunications dans les mines est déjà impressionnant, bien que cette technique n'en soit qu'à ses débuts. Mais le mineur doit être conscient des impératifs de qualité et de maintenance qu'impose la mise en œuvre de telles techniques. Si l'automatisation et l'amélioration des conditions d'exploitation au fond sont des sujets à l'ordre du jour, il ne faut pas oublier que l'introduction de ces techniques demande des efforts financiers et humains importants. Il serait vain de prétendre étudier, construire et entretenir ces nouveaux matériels à bon marché. L'économie réelle doit venir de gains effectués dans les différents domaines de l'exploitation par l'introduction de ces nouvelles techniques dans des conditions parfaitement adaptées. Il appartient à l'ingénieur des mines de définir ces conditions et de penser son service en fonction des possibilités nouvelles qui lui sont offertes.

IND. E 6

Fiche n° 38.327

R.C. HAMILTON et A.A. GRAINGERT. Operational experiences with a ski-lift type manridder. *Expériences opérationnelles avec un transporteur de personnel type ski-lift.* — *Colliery Guardian*, 1964, 7 août, p. 189/199, 17 fig.

À Denby Hall, dans le bassin du Nottinghamshire Derby, on a installé un transport de personnel du type ski-lift sur une longueur de 1235 + 1251 m, la seconde partie comportant des pentes de 7,5 à 25 cm/m, section de la galerie 3,60 m x 2,70 m. Le ski-lift comporte une traction par câble sans fin supporté par rouleaux accouplés par paires, fixés aux cadres ou cintres de revêtement par un petit cadre en acier. Des sièges, écartés de 10 m, sont suspendus par une pince au câble. Des dispositifs de détail permettent le détachement aux stations terminales et le passage des courbes. L'installation

réalisée, les essais ont révélé diverses difficultés qui ont amené à apporter des modifications au système de tension du câble, aux organes de fixation des rouleaux, notamment pour obvier à la tendance du câble à sortir de la gorge des poulies. On a remédié à d'autres inconvénients par des ajustements divers. La réglementation particulière appliquée à ce moyen de transport a été étudiée et est exposée en détails; elle a donné lieu d'ailleurs à différentes mises au point après mise en service. Des essais ont été faits aussi pour fixer les données mécaniques essentielles et améliorer le rendement du transport. Enfin, des précisions sont fournies sur l'entretien et son organisation.

IND. E 6

Fiche n° 38.318

A.F. BUNNISS. The control and handling of materials at collieries. *Le contrôle et la manutention de matériels dans les charbonnages.* — *The Mining Engineer*, 1964, août, p. 656/688, 6 fig.

L'auteur traite des problèmes de transport, de manutention de matériel rencontrés dans l'industrie charbonnière et des méthodes appliquées pour leur apporter une solution. Il formule des commentaires sur l'importance des procédés de contrôle adéquats à mettre en œuvre dans la distribution et la programmation des moyens de desserte. On reconnaît actuellement que, si un contrôle efficace doit être exercé sur le matériel, sa gestion, sa récupération, son transport, considérés comme un tout, doivent être, au sein du charbonnage, remis aux mains d'un « service du matériel ». L'auteur passe en revue les différents moyens modernes de transport et de manutention utilisés en surface sur les aires de stockage du parc à matériel et qui comprennent des auto-leveurs, des engins à fourche, etc. Au fond, se trouvent actuellement réalisées certaines idées nouvelles telles que les berlines à boggies télescopiques pour le transport de longues pièces, le « skilift », le « huntrider », tous engins qui peuvent transporter rapidement au fond tant le personnel que le matériel. L'auteur énumère de nombreux exemples illustrant les différents aspects du transport du matériel, qu'il a pu rencontrer au cours de ses visites dans les sièges des différentes divisions du N.C.B. En règle générale, lorsqu'on a établi le plan d'une organisation efficace du transport de matériel, le dispositif projeté doit être appliqué en bloc à l'ensemble de la surface et du fond et non être limité à certaines parties de ceux-ci. Il s'est avéré que l'étude des méthodes joue un rôle prépondérant dans l'efficacité et dans l'économie des moyens modernes de transport du matériel.

F. AERAGE. ÉCLAIRAGE. HYGIÈNE DU FOND.

IND. F 120

Fiche n° 38.226

H.S. EISNER, D.G. WILDE et D. CRORKIN. Some experiments on transient ventilation changes in mines. *Quelques expériences sur les modifications passagères de la ventilation dans les mines.* — *S.M.R.E. Research Report n° 226*, 1964, juin, 23 p., 7 fig.

Les auteurs expriment diverses vues sur le temps requis pour que le courant d'air de ventilation d'une mine réponde aux changements apportés dans le régime de marche des équipements d'aéragé. Si dans certains cas, quelques minutes suffisent pour qu'un nouveau régime d'équilibre d'aéragé s'établisse, par contre dans d'autres, plusieurs heures sont nécessaires. Au cours des expériences effectuées dans deux charbonnages, des observateurs placés à différents endroits du circuit d'aéragé ont procédé à des enregistrements portant sur les temps requis pour que s'achèvent les changements de courant d'air résultant des conditions de marche du ventilateur et d'ajustements des portes d'aéragé. Les modifications opérées consistent dans l'arrêt et la remise en marche de la ventilation normale, la mise en court-circuit de la ventilation naturelle, ainsi que la cessation et la remise en marche d'une ventilation inverse. Les expériences ont montré que, dans 90 % des cas, le temps requis pour rétablir le régime d'équilibre de la ventilation après une mesure de tel ordre était inférieur à 5 minutes. La modification est définie comme une altération à court terme de la vitesse du courant d'air et ne tient pas compte des conditions thermiques des terrains.

IND. F 24

Fiche n° 38.266

W. EXTERNBRINK. Herstellen und Abdichten der Bohrlöcher für die Gasabsaugung. *Etablissement et étanchéisation des trous de sonde utilisés au captage du grisou.* — *Glückauf*, 1964, 12 août, p. 1028/1034, 14 fig.

L'auteur trace un tableau d'ensemble de l'état actuel de la technique du forage de foyers de captage du grisou et de scellement de ceux-ci. Les trous de sonde à gaz tant sur les voies d'entrée que de sortie d'air des tailles sont également efficaces. Dans la méthode d'exploitation par tailles avancées, le captage du grisou ne présente aucune difficulté majeure, alors que dans les tailles retraitantes, il ne s'exerce avec efficacité que si les voies d'extrémité de taille peuvent encore un certain temps après le passage de la taille être maintenues en état et accessibles. L'auteur traite de la distance optimale entre les sondages, de l'inclinaison de ceux-ci sur le plan de la couche et de leur orientation par rapport au front de taille. En règle générale, les

trous de sonde sont exécutés par foreuses rotatives. Lorsque le degré d'humidité des roches le permet, le forage s'effectue par voie sèche avec élimination des déchets à l'air comprimé et captage de ceux-ci par voie humide dans un appareil adéquat. Les outils de coupe des têtes de forage sont habituellement garnis de plaquettes en métal dur. Pour les terrains abrasifs ou de grande dureté, on utilise souvent les tricônes à molettes ou les couronnes au diamant. Le degré d'étanchéité d'un scellement de fourneau conditionne l'efficacité du captage du gaz. On essaiera de maintenir une dépression aussi élevée que possible à l'origine du fourneau, ce qui assurera un meilleur drainage des terrains et conséquemment une amélioration des conditions grisou-métriques du chantier ou de ses accès. Pour des raisons de sécurité, le tubage de scellement devrait être mis en place dès que la longueur exigée pour son placement est forée et le forage subséquent du reste du fourneau repris par la suite. Dans le cas où il n'est pas procédé ainsi, on s'expose à ce que d'éventuels dégagements de grisou survenant en cours de forage, entravent l'exécution des travaux et empêchent même l'accès à l'origine du fourneau. L'auteur décrit les procédés courants de scellement par tubage et le mode de réalisation de ceux-ci.

IND. F 24

Fiche n° 38.597

K. NOACK. Das Absaugen von Methan aus abgedämmten Grubenbauen. *L'aspiration de méthane sur des travaux de mines barrés.* — Glückauf, 1964, 23 septembre, p. 1226/1227.

Le méthane qu'on rencontre dans les charbonnages provient essentiellement de 4 sources différentes : 1) du chantier en exploitation, tant du massif de charbon en place que du charbon abattu; 2) de l'arrière-taille (remblais) de la couche en exploitation; 3) des couches voisines contenues dans les épontes (toit et mur) encaissant la couche exploitée; 4) des anciens travaux. L'article ne concerne que ce dernier mode de gisement et traite du captage du gaz derrière barrages. La technique que l'auteur décrit au moyen de nombreux exemples, si elle est couramment appliquée dans les mines de charbon du Nord Staffordshire, du Cumberland et des South Wales, l'est beaucoup moins dans la Ruhr, mais tend néanmoins à prendre de l'extension comme d'ailleurs en Saxe et en Sarre. Dans ce dernier bassin, le développement qu'elle a pris au cours des 10 dernières années est vraiment spectaculaire; l'auteur le caractérise en citant les exemples de trois gros sièges sarrois. C'est ainsi que, pour toute la Sarre en 1963, on a capté 49 M de m³ de CH₄ dans des vieilles mines, dans des anciens travaux, derrière barrages, soit 44 % du volume total du gaz capté, alors qu'en 1953, les chiffres correspondant étaient 14 M de m³, c'est-à-dire 21 % seulement

du montant global capté. Le faible montant des dépenses nécessitées par un tel drainage du grisou, ainsi que le prix de revient peu élevé de m³ de grisou capté, mériteraient de retenir davantage l'attention des exploitants.

IND. F 31

Fiche n° 38.264

A. STEFFENHAGEN et H. MEERBACH. Wassersperren — ein wesentlicher Fortschritt in der Grubensicherheit? *Les arrêts-barrages à eau constituent-ils un progrès essentiel dans la sécurité minière?* — Glückauf, 1964, 12 août, p. 1013/1022, 15 fig.

Après avoir tracé une rétrospective des expériences effectuées dans l'utilisation de l'eau comme agent de lutte contre les explosions, les auteurs discutent des influences physiques et des différents aspects du problème en ce qui concerne la sécurité et l'exploitation. Ils exposent les nouvelles recherches effectuées pour la mise à l'épreuve d'auges à eau en matière plastique et comparent les résultats obtenus par rapport aux procédés de neutralisation par poussières minérales. De nombreuses explosions expérimentales effectuées sous différentes conditions d'essais sont relatées; d'autres épreuves sont en cours de préparation telles que celles dans des galeries de grande section et avec grandes longueurs de démarrage. D'après les résultats actuellement acquis, il s'avère que l'efficacité d'auges à eau disposées à raison de 200 litres d'eau par m² de section de voie est à peu près équivalente à celle qu'on obtient avec des barrages traditionnels de Dortmund chargés à 400 kg de schiste par m² de section de galerie. Il est toutefois nécessaire d'effectuer des essais supplémentaires dans des conditions non encore explorées. Parallèlement à ceux-ci, des épreuves pratiques à l'échelle industrielle de la mine devraient être poursuivies et étendues.

IND. F 32

Fiche n° 38.280

H.S. EISNER et F.J. HARTWELL. Behaviour of stone dust barriers in recent colliery explosions. *Le comportement des barrages de schistification dans de récentes explosions.* — Colliery Guardian, 1964, 17 juillet, p. 81/86, 7 fig.

L'article analyse les explosions survenues à Fenton (W. Midlands) le 13 juin 1963 et à Mainforth (Durham) en août 1963, afin d'en dégager les enseignements utiles à l'emploi efficace des barrages de poussières. On donne la description des lieux, une relation des circonstances des deux explosions et les constatations de l'enquête qui les a suivies. A Fenton, on avait 16 tablettes, barrières du type polonais, à peu de distance du lieu de l'explosion et, à Mainforth, 26 également proches. Dans les deux cas, les barrages ont paru jouer un rôle efficace de protection dans la zone située en aval par rapport au trajet des gaz. Les tablettes ont été

inversées par l'onde de choc et on a retrouvé des dépôts de poussières sur une distance d'une centaine de m dans le premier cas et de 200 ou 300 m dans le second. La flamme semble bien avoir été arrêtée. On peut déduire des effets observés qu'il y a avantage à placer les barrages de manière à ce que le souffle de l'explosion les atteigne le plus aisément possible, c'est-à-dire pas trop près du toit et plus vers le milieu de la section et autant que possible dégagés des conduites d'aéragé, d'air comprimé, etc. Il est également préférable de disposer deux ou trois tablettes superposées et chargées assez légèrement, plutôt que d'avoir une seule tablette fortement chargée.

IND. F 441

Fiche n° 38.579

R. PROCHAZKA. Neueste Entwicklung des auf kontaktelektrischer Basis beruhenden Staubgehaltmessgerätes Konitest. *Dernier développement de l'appareil Konitest pour la mesure des poussières, développement basé sur le contact électrique.* — Staub, 1964, septembre, p. 353/359, 18 fig.

L'article fait rapport en premier lieu sur les résultats obtenus récemment au Konitest pour la mesure enregistreuse continue des concentrations de poussières dans des ateliers. Sont ensuite décrits les essais opérés à l'aide de générateurs d'aérosols, qui mettent en évidence la sensibilité de l'appareil de mesure envers les aérosols solides de fine structure. L'attention est attirée sur la possibilité qui s'ouvre quant à la mesure enregistreuse de la concentration en poussières fines aptes de fixation aux poumons existant à des endroits d'usinage qui exposent au danger de silicose, réalisable par séparation continue des parts grossières des granulations, moyennant une combinaison de cyclone séparateur et de Konitest.

IND. F 442

Fiche n° 38.357

J. BRICARD, M. DELONCLE, J. PRADEL et G. MADELAINE. Photoelektrische Bestimmung der Korngrößenverteilung eines Aerosols. *Détermination photoélectrique de la distribution granulométrique d'un aérosol.* — Staub, 1964, août, p. 287/290, 8 fig.

Les auteurs rappellent le principe d'une méthode permettant d'établir la granulométrie d'un aérosol en mesurant le flux lumineux diffusé par chaque particule convenablement éclairée. Ils exposent les résultats obtenus en appliquant cette méthode à la mesure de l'efficacité des couches filtrantes et à l'étude de la constitution des nuages naturels et des brouillards urbains

IND. F 442

Fiche n° 38.359

W. WALKENHORST. Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Kornform und Sedimentationsgeschwindigkeit. *Recherches sur la corrélation entre*

forme des grains et vitesse de sédimentation. — Staub, 1964, août, p. 305/309, 7 fig.

L'auteur décrit une disposition de mesure qui permet de déterminer le rapport existant entre la vitesse de sédimentation et le diamètre projeté de particules de poussières. En dérogation au procédé préconisé par Timbrell, on utilise ici le classement qui se produit selon les vitesses de sédimentation en présence de particules polydisperses à l'état de suspension. Les particules sont recueillies à l'aide d'un précipitateur thermique, l'endroit de la sédimentation étant en l'occurrence déterminé par la vitesse de sédimentation de la particule. L'examen au microscope lumineux ou électronique conduit à la définition du diamètre projeté. Les mesures opérées jusqu'à présent sur des particules de verre, de quartz et de talc, sont l'objet de discussion. On se sert en la circonstance de billes de verre pour la détermination du diamètre Stokes.

IND. F 442

Fiche n° 38.576

J. BRICARD, F. BILLARD, G. MADELAINE et J. PRADEL. Ermittlung der Abscheideleistung von Filtern mit radioaktiven Aerosolen bekannter Grösse. *Détermination du rendement du pouvoir séparatif de filtres au moyen d'aérosols radioactifs de grandeurs connues.* — Staub, 1964, septembre, p. 345/348, 2 fig.

On se propose dans le présent travail d'étudier l'efficacité des couches filtrantes au moyen d'un aérosol naturel marqué et de remplacer les opérations granulométriques (détermination des concentrations et des dimensions des particules en amont et en aval du filtre), par des mesures d'activité α . Le marquage est obtenu par fixation sur les gros ions et autres particules de l'air, d'atomes de ThB, dont la période est suffisamment longue pour que les opérations de comptage radioactif soient effectuées sans difficulté. Les charges électriques portées par les particules ainsi marquées étant très faibles et ne dépassant pas quelques charges élémentaires, nous admettons, en l'absence d'indications expérimentales contraires, que les particules se comportent comme si elles étaient neutres. (Résumé de l'auteur).

IND. F 64

Fiche n° 38.492

C.M. INGLIS. Planning and performance of recovery operations at Wester Auchengeich colliery. *Etude et exécution d'opérations de restauration au charbonnage de Wester Auchengeich.* — Colliery Guardian, 1964, 28 août, p. 283/293, 10 fig.

A la suite d'une inflammation de grisou consécutive à un havage au mur, au charbonnage d'Auchengeich, un secteur de la mine fut isolé par barrages en avril 1963. Les barrages furent renforcés ensuite par l'adjonction de chambres de pression et toutes les dispositions de contrôle habituelles furent prises aux barrages pour vérifier leur efficacité et

l'évolution des conditions atmosphériques dans la zone isolée. La réouverture de la zone isolée s'est effectuée en trois étapes avec une organisation minutieuse de contrôle d'exécution. Dénoyage, établissement de l'aérage par fractions — déplacement de barrages — utilisation de vermiculite dans leur confection. Emploi de la photographie avec caméra normale et avec caméra polaroïde — emploi de ventilateurs auxiliaires et de tubes venturi à air comprimé. Utilisation de chromatographes à gaz et d'appareils mesureurs de la teneur en CO Westhoff, prise de plus de 10.000 échantillons d'air à analyser. L'article fournit une description très détaillée de toute l'organisation et des phases successives des opérations de restauration.

H. ENERGIE.

IND. H 42

Fiche n° 38.544

J. MEYER. Contribution de l'électronique à l'évolution des techniques classiques par l'emploi des semi-conducteurs. — *Mines*, n° 111, 1964, p. 113/124, 15 fig.

L'auteur aborde le sujet de la transformation d'énergie à basse tension et courants forts, qui peut se poser assez fréquemment dans la mine en particulier. I) Conversion du courant alternatif en courant continu (redresseurs de courant) : a) diodes — (principe, caractéristiques, groupement parallèle des diodes, dispositifs permettant d'obtenir une tension continue variable, amplificateur magnétique, utilisation des redresseurs commandés); b) thyatron (principe, fonctionnement, avantages, application, commande de moteur à courant continu, protection des diodes, puissance des moteurs, intérêt de ces redresseurs, moteur à vitesse constante, moteur à couple constant à puissance constante, freinage en récupération, moteurs à courant continu asservis à un moteur pilote). II) Conversion du courant continu en courant alternatif : onduleur — mutateur — applications. III) Commutation statique des courants forts : contacteur statique associé à une perforatrice — contacteur statique et régulation de vitesse.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 35

Fiche n° 38.547

H. CORDES, F. ISENHARDT et G. SALZMANN. Untersuchungen an Flotationzellen. *Recherches sur cellules de flottation*. — *Zeitschrift für Erzbau und Metallhüttenwesen*, 1964, septembre, p. 487/491, 6 fig.

L'article donne d'abord les résultats des mesures de consommation d'énergie absorbée par les agita-

teurs des cellules de flottation, ainsi que de la quantité d'air aspirée et distribuée dans la pulpe. Dans le but d'arriver à mélanger rapidement et de façon intensive la quantité de bulles d'air nécessaire à la flottation, les auteurs ont développé une cellule de flottation sans agitateur; ils l'ont expérimentée avec d'excellents résultats pour la flottation de la galène, de la blende et du charbon. Les cellules de flottation classiques ont également bénéficié de plusieurs perfectionnements par des améliorations apportées aux agitateurs et, entre autres, par l'application d'un agitateur exécutant un mouvement de natation.

IND. I 44

Fiche n° 38.372II

O. SOMMER et A. BUTKUS. Quantitativer Nachweis der Wirkung von Klärmitteln bei der Aufbereitung der Steinkohle. Teil II. *Indication quantitative de l'action des clarifiants utilisés dans la préparation du charbon. 2^e partie*. — *Schlägel und Eisen*, 1964, septembre, p. 575/577, 2 fig.

Dans la littérature technique ayant trait à la préparation des substances minérales, on ne trouve guère jusqu'ici que des mentions d'ordre qualitatif en ce qui concerne les résultats atteints par les agents de clarification des eaux. Au moyen d'évaluations numériques, les auteurs fournissent des indications concernant les grandeurs d'influence qui agissent sur la dépendance vis-à-vis du pourcentage en matières solides des eaux de lavage : 1) de la teneur en fines particules charbonneuses dans les déchets de lavage. 2) de la teneur en eau du charbon essoré. Ils démontrent l'économie réalisable lors de la préparation du charbon, d'une consommation accrue en clarifiants ajoutés en vue de la diminution en matières solides dans les eaux de lavage. Ils affirment en outre que les influences en question ne reposent pas sur les corrélations de Nonsens, quoique la clarification s'effectue après les opérations d'égouttage et de classification. Les agents clarifiants sont habituellement ajoutés dans les puisards d'aspiration des pompes. On pourrait prendre en considération que, dans ce cas, une diminution de la température des eaux de lavage n'exerce aucune influence entravant l'action du clarifiant. La présentation de l'agent de clarification sous forme de poudre plutôt que sous forme de sirop en facilite la manipulation lors de l'apport. A la suite des variations de conditions qui surviennent au cours de la préparation, la comparaison objective de l'efficacité de clarifiants de différentes espèces et de différentes origines présente de réelles difficultés. Par l'utilisation de produits clarifiants appropriés, deux usines chimiques différentes ont réussi à ramener la teneur souhaitée en matières solides de 5 g par litre d'eau de lavage traité. Les produits clarifiants fournis par ces deux usines peuvent être considérés comme également efficaces.

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

IND. P 1229

Fiche n° 38.584

A. FRITZE. Untersuchung der Unfälle an handbetätigten Zuggeräten und Druckluft-Zügen im rechtsrheinischen Ruhrgebiet und die sich daraus ergebenden Vorschläge zu ihrer Verhütung. *Examen des accidents survenus au cours des manutentions avec palans mécaniques et pneumatiques dans la partie du bassin de la Ruhr située à l'est du Rhin et des propositions concernant leur prévention.* — **Schlägel und Eisen**, 1964, septembre, p. 565/570, 10 fig.

La fréquence alarmante des accidents survenant au cours du travail par l'usage de petits engins manuels de traction (petits treuils, tirefors, palans à commande manuelle ou à air comprimé) dans les charbonnages de la Ruhr situés sur la rive est du Rhin amena la division technique du syndicat professionnel des mineurs du district de Bochum à promouvoir une enquête sur la question et à étudier de plus près les causes et les circonstances de ces accidents. Elle aboutit à la constatation que ces accidents présentaient des causes bien déterminées et qu'ils survenaient à l'occasion de certaines opérations bien définies, toujours les mêmes. Sur la base de sa recherche en collaboration avec une firme qui fabrique de tels outillages et équipements, elle préconisa des modifications et développa des dispositifs de sécurité dont l'application sur les engins existants ou futurs permettra de réduire notablement le taux de fréquence qui affecte leur emploi actuel.

IND. P 132

Fiche n° 38.569

L.B. BERGER, T.F. CURRY, H.A. WATSON et S.J. PEARCE. Safe use of respiratory protective equipment in work in compressed air : detection and physiological effects of gases encountered. *Équipement respiratoire de protection utilisé pour travaux de sauvetage en air comprimé : détection et effets physiologiques des gaz rencontrés.* — **U.S. Bureau of Mines R.I. 6540**, 1964, 40 p., 8 fig.

L'exécution d'un travail à des pressions supérieures à la pression atmosphérique telles qu'il en existe dans les caissons et dans les boucliers utilisés pour le creusement des tunnels en roches aquifères pose des problèmes qui ne sont pas rencontrés au cours d'opérations se déroulant à la pression atmosphérique normale. La présente étude discute quelques-uns des problèmes qui se posent en pareille circonstance et traite des sujets ci-après :

- 1) effets physiologiques des gaz à pression élevée;
- 2) utilisation d'un équipement respiratoire de protection au cours de travaux de sauvetage ou de récupération dans le cas d'incendies ou autres circonstances en tunnels pressurisés;
- 3) effet de la pression élevée sur la performance de certains instruments de détection du gaz; interprétation des

résultats. Les auteurs discutent de différents types d'appareils respiratoires en ce qui concerne leur utilisation éventuelle dans des atmosphères à pression élevée, en particulier l'appareil portatif autonome (à 2 heures d'autonomie) à oxygène avec régénération du CO₂, appareil qui trouve un large emploi dans les mines des USA au cours des opérations de sauvetage ou de récupération. Les auteurs décrivent un procédé modifié qui élimine le risque de contamination de l'oxygène garantissant une sécurité d'emploi de l'appareil à des pressions élevées, dépassant 5,15 kg/cm², ainsi que sa garantie et les épreuves pour vérifier la praticabilité de l'appareil. Le procédé comporte le contrôle de la pression partielle de l'oxygène dans le circuit respiratoire par dilution initiale avec l'azote provenant d'air normal. On montra que cet appareil équipé, soit avec embout buccal et pince-nez, soit avec masque facial plein fonctionne d'une manière satisfaisante aux pressions élevées et peut être porté, si c'est nécessaire, au cours de la phase de décompression de pressions élevées.

IND. P 33

Fiche n° 38.507

H. WALTHER. Gedinge kalkulatorische Untersuchungen von Flözstreckenvortrieb im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. *Recherche en matière de calcul de salaires dans le creusement des voies d'exploitation dans les charbonnages rhéno-westphaliens.* — **Glückauf**, 1964, 9 septembre, p. 1137/1145, 9 fig.

Les causes de litiges qui surviennent en matière de rémunération avec le personnel affecté au creusement des voies d'exploitation sont généralement à trouver dans le manque de sûreté de l'établissement du rendement. Ainsi, dès février 1960, on rechercha les bases d'une méthode de calcul des salaires applicables aux traceurs et coupeurs de voies. Pour ce faire, on disposait des données relatives à 893 cas de coupage de voies; effectivement seuls 748 cas, soit 83,8 %, purent être utilisés. A titre d'introduction à son étude, l'auteur expose quelques-uns des éléments caractéristiques intervenant dans l'organisation d'un creusement de voies : l'attelage en personnel (nombre et qualité), l'équipement technique, les données géologiques, le temps utile à front, etc. Bien que pour chaque front de voie étudié, on ait établi le rendement — d'une part ce qu'il devrait être et d'autre part ce qu'il est réellement — il n'est tenu compte dans l'établissement des bases du calcul du marché que des valeurs de rendement recalculées par les inspecteurs des salaires. A noter également que ces valeurs de rendement ne peuvent être établies que pour les ouvriers qui travaillent sous le régime de contrat de rémunération, les ouvriers à la journée ne sont pas pris en considération. Les voies d'exploitation étudiées par l'auteur sont classées suivant le mode de chargement qu'elles appliquent en deux catégo-

IND. Y 45

Fiche n° 38.300

M.J. PETERSON et J.B. ZINK. A semi-quantitative spectrochemical method for analysis of coal ash. *Méthode spectrochimique semi-quantitative pour l'analyse des cendres du charbon.* — U.S. Bureau of Mines R.I., n° 6496, 15 p.

Les auteurs exposent une méthode spectrochimique semi-quantitative appliquée à l'analyse des cendres des charbons des U.S.A. Ils utilisent un procédé à basse température pour la formation des cendres afin de réduire au minimum la perte en matières volatiles. Des procédés analytiques furent appliqués pour la détermination de 68 éléments comprenant des constituants majeurs, mineurs et en

traces. Pour ces derniers, ils préparèrent des « standards » dans un mélange synthétique de base dont la composition est voisine de la composition moyenne des cendres de charbons américains. L'excitation fut réalisée au moyen d'un arc électrique à courant continu; les spectres furent enregistrés par photographie et on en fit l'interprétation par comparaison visuelle des spectres inconnus avec ceux des séries standards graduées. On trouve 36 éléments, à l'état de traces au cours de l'analyse des 900 échantillons étudiés. L'article présente les détails du procédé ainsi que la préparation de l'échantillon et des standards, les conditions d'excitation et de durée d'exposition, les lignes du spectre à utiliser et les limites approximatives de la capacité de détection.