

Sélection de 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.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 117

Fiche n° 16.594

X. Schnellabteufen eines seigeren Schachtes mit 202 m Abteufleistung im Monat. 202 mètres de fonçage en un mois dans un puits vertical. — Bergbautechnik, 1956, juillet, p. 396/398, 4 fig.

A la mine Kalinine, Bassin du Donetz, on a obtenu, en mars 1955, un avancement de 202 m dans le fonçage d'un puits d'aérage. Le puits a un diamètre de 5,5 m et sa profondeur totale est de 450 m. Les terrains traversés sont de dureté moyenne. Le pendage des couches est d'environ 8°; les venues d'eau varient de 10 à 16 m³/h.

Dans le puits, l'air était amené par une conduite de 100 mm qui s'arrêtait au-dessus de la plateforme et alimentait 3 flexibles de 60 mm allongeables à volonté.

Un plan de travail avait été établi qui prévoyait 4 cycles de 6 h/j, soit un avancement de 7 à 7,5 m en un jour. Le creusement et le muraillement étaient séparés et effectués par 2 équipes distinctes. L'équipe de creusement comprenait 79 hommes et celle du muraillement 55, mais par suite

des roulements l'effectif journalier était d'environ 60 et 45 hommes.

Foration : systématiquement 30 trous; durée 34 minutes dont une partie pendant la fin du chargement.

Tir : à la dynamite, cartouches de 45 mm; durée du chargement 22 minutes; ventilation du chantier 15 minutes.

Chargement : 3 preneuses BTschl constamment en service et 2 treuils avec 4 cuffats de 2 m³; 60 m³ pour un cycle, chargés en 4 h 40; le rendement des preneuses était de 4,4 m³/h.

Eclairage : le chantier était constamment éclairé par des projecteurs.

Ventilation : canars de 500 mm alimentés par 2 ventilateurs dont un seul en service, sauf au moment de l'aérage intensif après le tir.

Exhaure : dès qu'elle sourdait, l'eau était captée dans des rigoles et renvoyée au jour.

Muraillement : se faisait à partir de couronnes bétonnées tous les 50 m; la confection de la couronne prenait environ 2 postes.

Résultats pratiques : 202 m en 103 cycles au mois de mars 1955. Durée du cycle : 6 h 48' (ce qui donnerait 29 jours de travail mais n'est pas précisé dans l'article). Rendement : 6,5 cm par homme/poste.

IND. B 117

Fiche n° 17.719

W. HAMANN. Elektronische Abteufgreifer- und Kübelsteuerung auf der Schächanlage Herbede. *Grappin de fonçage et cuffat commandés électroniquement à l'installation de fonçage de la mine Herbede (puits n° 2), en Lorraine.* — *Signal- und Fernmeldepraxis*, n° 3, 1956, septembre, p. 6/17, 17 fig.

Description détaillée d'une conception nouvelle de fonçage, au point de vue des particularités de connexion pour la signalisation et la commande à distance.

La possibilité de travailler dans le puits avec des lignes de sécurité intrinsèque a permis de munir le grappin, en dehors des commandes à air comprimé connues jusqu'ici, de commandes électriques.

La commande à partir du plancher de sûreté se fait électriquement au moyen d'un câble spécial en caoutchouc, pendant librement dans le puits et muni de trois boutons poussoirs.

La vitesse du fonçage suivant ce principe permet l'installation de deux bennes. L'extraction en est, de ce fait, rendue plus difficile étant donné que le puits est entièrement dégagé et par conséquent doit être fermé par un sas entre la recette et la recette au niveau O.

Comme la benne dans le sas et la position du clapet de sas ne peuvent pas être surveillées par les sonneurs, l'écoulement du produit se fait par une transmission de signaux automatiques au machiniste d'extraction, en observant toutes les mesures de sécurité requises. Il est indispensable qu'il y ait une intercommunication téléphonique entre l'étage du puits et le sonneur au jour, pour laquelle on peut employer un appareil de commutation électronique et un générateur d'appel.

L'ensemble des relais de l'installation est monté dans la colonne de signalisation près du machiniste, la partie opposée de la colonne sert de boîte de raccordement.

L'installation décrite a été mise en service le 2 janvier 1956.

IND. B 31 et Q 1121

Fiche n° 17.855

X. Gesteinsstrecken-Schnellvortrieb im nordfranzösischen Steinkohlenbergbau. Studienreise des Seminars für Betriebsführung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse. *Avancement rapide dans les boueux du Nord de la France. Voyage d'étude du séminaire de directives minières de la Caisse syndicale westphalienne.* — *Bergfreiheit*, 1957, février, p. 47/56, 13 fig.

Généralité sur le bassin (carte) visite de 6 sièges au sujet de : a) creusement rapide des galeries dans diverses mines du groupe d'Hénin-Liétard; b) creusement d'une galerie de traçage avec scraper à Lens 4; c) application de la Slant-méthode à la mine Déchy du groupe de Douai. Compte rendu de la réception.

A. Détails techniques pour les grands avancements : mines de 2 m, nombre et disposition; chargement avec pelles Eimco. Cintres Toussaint-Heintzmann. Section : 13,1 m² terre nue, 10,8 m² section utile; avancement journalier 8 m. Personnel : 2 postes à 5 ouvriers et 3 aides.

B. Chassage avec scraper : cadres de 3 m à la base, hauteur 2,20 m, destiné à l'exploitation par rabot d'une taille de 120 m (couche de 90 cm), avancement par homme-poste : 55 cm. Il y a 2 installations de scrapage : une au chantier de 32 kW qui ravance les produits de 25 m, une autre de 48 kW avec plusieurs bacs conduit les produits jusqu'au descenseur.

C. L'exploitation par Slant-méthode dans la veine Anatole (pente 45°) : chambres et piliers obliques sur la pente déversent dans une galerie perpendiculaire aux premiers, donc également oblique sur la pente (45°), l'angle du talus est ainsi d'environ 30 à 35°.

IND. B 4211

Fiche n° 17.939I

R. ROYE. Stossbau à attaques multiples. — *Bull. mens. de l'Assoc. des Anc. Elèves de l'Ecole des Mines de Douai*, n° 23, 1957, janvier, p. 264/272, 17 fig.

La méthode d'exploitation « Stossbau » a été appliquée aux charbonnages de Petite Rosselle à des couches assez puissantes (2,50 m) à fort pendage, 30 à 45°. Tailles montantes de 150 m de longueur divisées en 5 chantiers occupant chacun 2 ouvriers. L'attaque en montant à chacun des 4 points, le 5^{me} étant fourni par la cheminée de remblayage, se fait sur 5 m de profondeur, après quoi on rabat vers la cheminée de déblocage à l'autre extrémité des fronts de taille. Le charbon abattu glisse suivant la pente vers un convoyeur blindé Beien, type allégé qui le conduit à la cheminée de déblocage : 2 têtes motrices de 24 ch, largeur utile des couloirs 352 mm. Abattage à l'explosif. On essaie d'en réduire la consommation en pratiquant une rainure de 2,50 m de profondeur avec rouilleuse Armstrong. Le remblayage est hydraulique. L'auteur fournit des données sur l'organisation du travail, le timing et les consommations.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21 et B 31

Fiche n° 17.876

E. MORHENN. Das Auffahren von Strecken im Steinkohlen- und Erzbergbau ohne Einbruch nach dem Parallelbohrloch-Verfahren. *Le creusement des galeries dans les charbonnages et les mines métalliques sans tir de bouchon, par le procédé des trous de mine parallèles.* — *Nobel Hefte*, 1956, novembre, p. 234/245, 8 fig.

Sous l'impulsion de l'auteur, des essais de tir avec trous parallèles ont été entrepris en 1950 dans

une mine métallique du Siegerland et ensuite dans deux charbonnages de la région d'Aix-la-Chapelle.

A la suite de ces essais et avec l'accord de la Eschweiler Bergwerks-Verein, la méthode est appliquée dans quelques galeries de la mine Emil Mayrisch depuis 1954. Deux exemples sont décrits pour une galerie en couche et un chassage au rocher avec emploi de détonateurs à millisecondes. Galeries de 5,10 m × 4,30 m de hauteur.

Dans le dernier cas, une coupe en long montre des trous parallèles de 5 m avec, dans chacun, deux charges distantes de 2,50 m de centre à centre avec bourrage intermédiaire.

Les avantages et les inconvénients du procédé sont discutés ainsi que l'influence qu'il peut avoir sur la sécurité.

IND. C 21

Fiche n° 17.836

J. ROSSEUW. Rapport économique sur l'abattage du charbon à l'explosif. — *Explosifs*, n° 4, 1956, p. 111/147, 1 fig.

Dans la première partie, l'auteur décrit le procédé d'abattage du charbon à l'explosif et l'organisation du travail : forage des trous et chargement des mines, contrôle du toit et déplacement du matériel au poste de nuit, suivis du tir au début du poste du matin. Le charbon abattu est ensuite évacué pendant ce poste avec éventuellement un complément d'abattage au marteau-pic.

Le boisage se fait au poste d'après-midi. Les conditions d'emploi du procédé sont : solidité du toit et faible teneur en grisou. La rentabilité dépend de différents facteurs locaux. Les modalités techniques comprennent le choix des explosifs gainés et des détonateurs généralement à retard et les diverses opérations de minage : forage, dispositions de chargement des fourneaux, tir par mines uniques, par volées ou en masse.

Dans une deuxième partie, l'auteur décrit quelques applications caractéristiques. A Wérister, à Monceau-Fontaine, dans un charbonnage du bassin de Charleroi, à Crachet-Picquery. Les particularités de chaque exemple sont décrites avec résultats, prix de revient, matériel, énergie, comparaisons avec l'abattage au marteau-pic et avec haveuses. En conclusion, on constate que les salaires se réduisent de 12 à 28 %, le matériel est réduit ou augmenté suivant les cas, l'énergie est diminuée, généralement assez fortement, de 15 à 69 %; le coût total est influencé de façon variable, parfois un peu augmenté, plus souvent diminué, jusque 17 %. Dans tous les cas, il y a économie de main-d'œuvre spécialisée et augmentation du rendement en taille, de 12 à 42 % en même temps qu'amélioration de la sécurité.

IND. C 232

Fiche n° 17.983

X. Explosives and their application in mining (International Convention at Sheffield). *Les explosifs et leur application en exploitation des mines (Congrès international de Sheffield)*. — *Iron and Coal T.R.*, 1957, 1^{er} mars, p. 499/501.

Rapport résumé sur les communications présentées au Congrès international de Sheffield des 23 et 24 janvier.

Il mentionne les recherches effectuées dans les différents pays d'Europe pour conférer à l'explosif un caractère inhérent de sécurité : chlorures d'aluminium et de sodium sont de bons inhibiteurs de flamme et la surface totale offerte par la poussière par unité de volume de gaz a une importance particulière. Beaucoup d'essais sont encore en cours dans des directions diverses.

A signaler l'emploi de « cartouches de transmission » composées d'un mélange de bicarbonate et de chlorure de sodium avec 10 % d'huile explosive, destinées à produire un effet analogue, mais amélioré, à celui du coussin d'air, cause de certains ratés partiels.

L'infusion propulsée est l'objet de recherches, surtout dans son emploi en très longs trous de 50 et 100 mètres. Les détonateurs à retards ont surtout été employés avec succès dans les galeries et traçages. Les résultats sont moins bons au front de taille.

L'injection de mousse, préalable au tir à l'explosif, donne des résultats prometteurs.

Les cartouches Cardox, Hydrox et Armstrong à air comprimé continuent à recevoir des applications intéressantes.

IND. C 420

Fiche n° 17.756

R. LANSLOW et F. WOOD. Coalface machinery developments. *Progrès en mécanisation du front de taille*. — *N.C.B. The first ten years*, 1957, p. 39/44, 6 fig.

Pendant la guerre, un effort a été fait pour mécaniser le havage et le transport en taille, faisant passer le premier de 61 à 74 % et le second de 58 à 73 %. Un essai d'implanter les méthodes d'exploitation américaine (room and pillar) a été plus ou moins abandonné. Les machines les plus employées étaient la AB Meco-Moore et la Samson Stripper M.C.

Après l'institution du N.C.B. et la création des stations d'études de Isleworth et de Bretby, les tonnages obtenus par havage mécanique et par transport mécanique ont été portés en 1955 respectivement à 86,6 % et 92 %, avec 12.000 haveuses et 10.400 convoyeurs. La productivité en 1955 a atteint 5,78 tonnes par journée d'ouvrier à front mécanisé, contre 3,51 t en tailles non mécanisées.

Les machines les plus employées sont la A.B. Meco-Moore (143 en mars 1956), l'Anderton shea-

rer loader (113), les Coal-cutter Flight loaders (122), toutes utilisées en longwall; les chargeuses mécaniques atteignent 724 unités en mars 1956. Les convoyeurs blindés augmentent rapidement, atteignant 450 en juin 1956.

En soutènement métallique, on atteint actuellement 400.000 étançons hydrauliques et 200.000 à friction.

Le rapport fournit des renseignements sur les tendances actuelles dans l'emploi des différents types de haveuses-chargeuses avec bras et chaînes et têtes rotatives; aussi des chargeuses à raclettes et des machines pour les exploitations par la méthode « room and pillar ».

Les méthodes de forage et de tirs ont fait l'objet de recherches, surtout en vue d'éviter les dangers des poussières.

Enfin, le problème de l'entretien des engins de mécanisation, assez négligé jusqu'ici, a retenu l'attention du N.C.B.

IND. C 4222

Fiche n° 17.500

G. CROIZE. Abattage par rabot Westfalia. — Bull. mens. des Anc. Elèves de l'Ecole des Mines de Douai, 1956, décembre, p. 249/259, 4 pl., et 1957, janvier, p. 261/264.

Description du convoyeur blindé Westfalia avec rabot à guidage forcé solidaire. Rabot rapide tiré par une chaîne entraînée par 2 têtes motrices. Traction 20 t, vitesse 0,38 m/seconde, longueur du rabot 2 m, largeur 1,10 m, hauteur 0,30 m. Profondeur de coupe 5 à 15 cm. Le convoyeur PFI est de 220 ch, 300 t/heure pour 250 m de front maximum, vitesse 0,73 m/seconde.

Description du matériel accessoire, des commandes.

Variante avec rabot ajouté avec tête motrice propre, plus indépendant, ce qui permet de limiter les longueurs de front partielles lorsque les irrégularités de la couche l'imposent.

Exposé des conditions d'utilisation : puissance (de 0,80 m à 1,50 m en général), dureté, pente (jusqu'à 20°), profil, longueur de taille, longueur en chassage, orientation, voies, toit.

Examens des particularités du soutènement, du déblocage.

Un exemple d'application montre les dispositions de l'emploi; les opérations particulières, les incidents les plus courants, les mesures prises pour l'entretien et la bonne marche de l'installation.

Personnel occupé, son adaptation et sa formation, notamment dans les opérations de la conduite de la taille, du déblocage et dans l'organisation de la sécurité. Exemple de calcul de rentabilité.

L'auteur examine les possibilités d'extension du rabotage qui exige un soin spécial dans la préparation du gisement et dans l'amélioration du matériel, en particulier pour le soutènement. Le prix

d'achat de ce matériel est élevé et une généralisation de l'emploi du procédé exigerait certains perfectionnements techniques qui sont à l'étude.

Le rabot gagne du terrain et l'adaptation du personnel permettra sans doute de le faire adopter de plus en plus.

IND. C 4231 et Q 1132

Fiche n° 13.993

X. Visite à la mine Frickley. L'abatteuse-chargeuse à disques Anderton. (Commission de Techn. min. de la C.E.C.A. - 5^{me} session G.B., novembre 1955). — Annales des Mines de Belgique, 1957, février, p. 138/140, 8 fig.

Situation à 11 km au N-W de Doncaster, 2 puits de 7 m Ø (profondeur 600 m), transport du personnel par le puits d'air.

Chantier dans la veine Dunsil (1,27 m de puissance), taille de 180 m. Abattage et chargement au moyen d'une Anderton avec charrue de chargement. Convoyeur blindé avec poussoirs hydrauliques, soutènement G.H.H. avec bèles articulées aussi G.H.H. de 90 cm. Files d'étançons en quinconce, espacées de 60 cm. L'arrière-taille est foudroyée. La machine fait normalement 2 allées de 45 cm : production 900 t, personnel du chantier y compris creusement des galeries : 90 hommes.

Sécurité et hygiène : pulvérisateurs arrosant les disques et la charrue.

Creusement de la galerie de transport : le convoyeur blindé de taille est prolongé en vallée et les produits sont remontés à l'arrière du bosseyement par deux convoyeurs à raclettes (schéma).

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 220 et D 41

Fiche n° 17.803

H. JAHNS. La résistance de soutènement, nouveau paramètre des recherches sur la pression du massif. — Journées d'Etudes intern. sur les Pressions de Terrains, Essen, 17-18 octobre 1956.

La force de soutien effective (effektive Stützkraft) d'un soutènement est fonction du temps. Cette fonction est établie par l'auteur de la façon suivante : Il mesure, à un grand nombre d'étançons au placement et à différents temps, la distance entre la serrure et la tête de l'étançon, il détermine ainsi le coulisement en fonction du temps. Dans une autre série de mesures, il détermine, au moyen d'une presse à coulisement de son invention, la résistance au coulisement en fonction du coulisement de nombreux étançons placés en taille. Comme à chaque coulisement correspond une résistance au coulisement, il peut tracer un diagramme résistance au coulisement en fonction du

temps. On peut ainsi, pour chaque rangée d'étauçons et à tout moment, évaluer la force de soutien.

La somme des forces de soutien (en t) divisée par la surface supportée (en m²) donne à ce moment la force de soutien spécifique du soutènement (en t/m²). La résistance du soutènement d'une taille est la valeur arithmétique dans le temps d'au moins 8 valeurs individuelles de la force de soutien spécifique du soutènement, mesurées à des intervalles de temps réguliers, pendant un cycle de travail de la taille.

Le but des mesures avec la presse à coulissement était en premier lieu l'étude du soutènement de la taille. Les essais démontrèrent que seulement environ 1/3 des étauçons en taille portaient la charge que les essais de résistance avaient donnée. Cela provient principalement d'une pose défectueuse des étauçons. La force de soutien effective d'un soutènement dépend de la résistance de la plus faible de ses parties (mur, étauçon ou bête).

IND. D 221

Fiche n° 17.794

O. JACOBI. La pression sur la couche et sur le remblai. — Journées d'Etudes intern. sur les Pressions de Terrains, Essen, 17-18 octobre 1956.

L'auteur n'observe pas de pression de culée arrière. Les résultats des mesures ne s'expliquent pas par la théorie usuelle de la voûte. On se rapproche des faits observés si, au lieu de l'hypothèse de la voûte, on adopte celle du toit en cuvette plastique. A l'aide de cette représentation, il est possible d'établir un rapport entre la pression sur la couche et le remblai d'une part, et les affaissements de surface d'autre part. De ce rapport, on peut déterminer approximativement la pression totale que peut absorber le remblai et son allure en fonction du temps. On peut en déduire la partie de la charge des terrains susjacentes que le remblai n'absorbe pas et qui, par conséquent, doit être supportée par la couche aux abords de l'exploitation. La répartition de la pression sur la couche en avant du front de taille se déduit des mesures par trous de sonde. La pression sur la couche et le remblai n'a pu jusqu'à présent être obtenue que d'une façon très approchée, car on a dû faire quelques hypothèses telles que le facteur temps et la pression du remblai dans les tranches isolées. On sait maintenant quelles sont les grandeurs à mesurer et quelles méthodes de mesures amènent un résultat.

L'objectif du travail consiste notamment dans la connaissance en temps utile des concentrations dangereuses de tensions, dans la pré-détermination de la pression sur le soutènement et, de ce fait, dans l'accroissement de la sécurité et dans la façon la plus économique de contrôler le toit,

IND. D 222

Fiche n° 17.806

E. POTTS et J. JENKINS. Etude des pressions des roches autour des excavations minières. — Journées d'Etudes intern. sur les Pressions de Terrains, Essen, 17-18 octobre 1956.

Les auteurs ont conçu trois méthodes :

- a) Mesure des tensions à l'intérieur de la roche;
- b) Détermination du module à l'intérieur de la roche;
- c) Mesure des pressions par des moyens soniques.

L'appareil mesureur de tension est placé dans un sondage. Sa construction, sa forme et son élasticité sont telles qu'on mesure très approximativement la tension dans les roches avoisinantes. La technique n'est pas considérée comme exacte. Les résultats constituent une indication de modification dans la distribution des tensions.

L'appareil mesureur de module est aussi introduit dans un trou de sonde. C'est une méthode très rapide et facile de mesurer les pressions. Les observations prises tous les quelques centimètres dans un trou de mine mettent en lumière l'existence de variations dans la résistance du charbon en différents emplacements, principalement dans la zone la plus rapprochée du front.

La détermination sonique des pressions a été appliquée à la mesure des pressions en avant des longs fronts de taille : le long de trajets pour lesquels la tension pouvait être supposée assez uniforme à un moment déterminé.

La comparaison des résultats de ces trois méthodes offre un intérêt particulier.

IND. D 222

Fiche n° 17.797

F. CREUELS et J. HERMES. Mesures des variations de pressions de terrains dans le voisinage d'un front de taille. — Journées d'Etudes intern. sur les Pressions de Terrains, Essen, 17-18 octobre 1956.

Les auteurs ont surtout tenté de mesurer quantitativement les pressions de terrain qui, jusqu'à présent, n'avaient été déterminées que qualitativement. Ils utilisent des capsules dynamométriques très plates, en acier. Elles sont rondes pour mesurer les charges dans le remblai, et allongées pour faire les mesures dans les trous de sonde. Elles sont calées et serrées dans ceux-ci entre deux coins et deux pièces de serrage.

Les mesures furent faites en partie en avant et en arrière de la taille et en partie en laboratoire sur du charbon et de la roche.

Les expériences de laboratoire montrèrent que le module d'élasticité des capsules et coins concorde assez bien avec celui du charbon; au contraire, dans le schiste et surtout le grès, il est trop faible. Mais plus la capsule est plate, moins il est important que la roche se comporte élastiquement ou pas. Les essais au fond donnèrent des résultats

concordants et laissent entrevoir que l'on pourra obtenir une vision claire des phénomènes de tensions et de mouvements au voisinage des travaux miniers, à condition de faire des mesures en nombre suffisant.

IND. D 222 et D 41

Fiche n° 17.802

B. SCHWARTZ et R. CAPELA. Comparaison de divers types d'étauçons, leur influence sur les mouvements des épontes en taille. — *Journées d'Etudes intern. sur les Pressions de Terrains*, Essen, 17-18 octobre 1956.

Les auteurs étudient l'influence de divers types d'étauçons sur la convergence journalière. Ils utilisent la méthode de comparaison directe. Ils comparent dans la même taille des zones équipées d'étauçons différents. Cette méthode présente des difficultés qui ne peuvent être élucidées que par la multiplication des études.

Ils ont étudié l'action des plateaux posés sous les pieds des étauçons et une comparaison entre les étauçons à portance rapide et les anciens étauçons à fûts intérieurs coniques. Avec les plateaux, il y avait un gain de 16 à 43 %. L'étauçon hydraulique diminue la convergence de 20 à 30 % et les étauçons à portance rapide de 10 à 20 %.

IND. D 231, D 220 et B 0

Fiche n° 17.774

J. WEISSNER. Gebirgsdruckwirkungen im Grubenbetrieb, Hinweise für die betriebliche Planung und Ueberwachung. *Effets des pressions de terrains dans les travaux du fond - Indications pour la planification pratique et le contrôle.* — *Glückauf*, 1957, 2 février, p. 113/122, 23 fig.

Dans les chantiers du fond en ferme ou étendus, on peut analyser le processus de la pression de terrain, soit par des levés précis, soit par des télémesures avec jauges de contrainte ou télétransmetteurs de pression ou d'extension. Le levé géométrique de précision fournit le plus d'indications. Un troisième procédé est la mesure du dégazage de la couche que l'on peut contrôler en laboratoire.

Description des déformations que subit une galerie au passage d'une taille dans une couche sous-jacente. Cas divers suivant qu'il s'agit d'un nouveau ou d'un chassage et suivant l'espacement et la nature des terrains.

Observations sur les coups de charge et leur prévention — Constatations faites en galeries et en tailles — Influence des piliers abandonnés — de la schistosité — de la préfissuration. Conclusions.

IND. D 40 et C 2350

Fiche n° 17.754

H. WILLET. Some developments in mining techniques. *Quelques progrès techniques en exploitation des mines.* — N.C.B. The first ten years, 1957, p. 28/33, 7 fig.

Ce rapport donne une description de quelques innovations intéressantes avec les données sur leur emploi.

Les étauçons coulissants sont de plus en plus répandus : un million actuellement dont 70 % hydrauliques et 30 % à friction.

De même, les bèles métalliques en porte-à-faux, glissantes ou articulées. L'aluminium primitivement employé est remplacé par l'acier qui donne lieu à moins de risques d'étincelles. Description de la bèle glissante de Gelding; du support marchant Bolton consistant en 2 étauçons hydrauliques reliés par un vérin hydraulique horizontal et supportant chacun un élément de bèle. Ils peuvent avancer alternativement pour suivre l'avancement du front.

Le seaman chock est un assemblage de 4 étauçons hydrauliques reliés par vérins au convoyeur permettant, soit d'avancer celui-ci, soit de s'en rapprocher.

Le Dowty roofmaster est basé sur un principe analogue, ainsi que le système Isleworth-Dowty.

Le rapport fournit ensuite des renseignements sur les moyens de soutènement dans l'arrière taille, le foudroyage et dans les galeries.

Le boulonnage du toit et aussi celui du mur sont mentionnés avec chiffres concernant leur emploi. De même, documentation sur l'emploi des explosifs, de l'infusion propulsée, des amorces à retardement, des cartouches Carbox, Hydrox, Armstrong à air comprimé.

Le drainage du grisou est mentionné avec quelques renseignements sur quelques applications réalisées.

Enfin, la lutte contre les poussières est l'objet d'un rapide examen avec mention des dispositifs les plus usités.

IND. D 41

Fiche n° 17.839^I

W. CARTER. Support at the face - The influence of power loading on to armoured conveyors on methods of roof-support. *Le soutènement au front de taille - L'influence du chargement mécanique avec convoyeurs blindés sur les méthodes de soutènement du toit.* — *Colliery Guardian*, 1957, 14 février, p. 193/198, 3 fig. et 21 février, p. 229/233, 3 fig.

L'emploi des étauçons métalliques coulissants présente certains inconvénients pratiques dans leur adaptation aux variations de hauteur. Le poinçonnage du mur complique encore la situation. On s'est efforcé avec plus ou moins de succès de remédier à ces inconvénients en employant des étauçons à portance de pose élevée et à large base.

D'autre part, l'enlèvement des étauçons coulissants doit s'effectuer à distance sans exposer les préposés aux éboulements; le glissement des extrémités doit être combattu, les efforts non-axiaux étant la cause principale.

L'article discute les différents systèmes de soutènement métallique au front de taille : bèles arti-

culées, bèles coulissantes, bèles indépendantes, soutènement marchant.

Le soutènement du toit dans la partie fraîchement mise à nu par le déhouillement a suscité plusieurs solutions : bèles de section carrée coulissantes, boulonnage du toit, bèles appuyées dans une rainure pratiquée sous le toit, dans la veine; on fait même parfois pénétrer les bèles dans des trous qui précèdent le front de la longueur d'une havée.

Détails d'exécution concernant le creusement et le soutènement des excavations servant de chambres pour les machines motrices des convoyeurs. Elles comportent d'importants bosseyements au toit qui justifient l'emploi d'assemblages métalliques de soutènement spécialement adaptés.

Dans ses conclusions, l'auteur reprend les avantages et les inconvénients du chargement mécanisé au double point de vue du soutènement et de la sécurité. Il résume les conditions qui doivent déterminer l'emploi de tel ou tel mode de soutènement métallique : bèles articulées, bèles coulissantes, piliers marchants en relation avec le mode de remblayage par épis (strip packing) ou foudroyage.

IND. D 65

Fiche n° 17.884

W. TERREL. Support at coal face roadheads - Choice of props and arches. *Le soutènement au pied des tailles - Choix des étaçons et des cadres.* — *Iron and Coal T.R.*, 1957, 22 février, p. 441/448, 9 fig.

La moitié des accidents enregistrés dans les voies de roulage se produisent dans les quelques mètres de longueur qui aboutissent à la taille à cause de l'activité qu'y entretiennent le recarrage, le bosseyement, les engins mécaniques de transport, etc. Les terrains qui effectuent leur première poussée y sont particulièrement instables. L'auteur décrit un type d'étaçon métallique coulissant, surmonté d'une bèle qui peut pivoter quelque peu sur son extrémité en vue d'adapter le système à des efforts excentriques. La longueur de l'étaçon et de sa bèle est facilement réglable.

L'auteur décrit ensuite plusieurs dispositifs de soutènement à l'endroit critique où la galerie de roulage avec son revêtement de cintres métalliques se raccorde à la section non bosseyée (front de bosseyement du toit) :

Système Unit avec étaçons coulissants, bèles et longerons métalliques rigides en I ou en W avec ou sans piliers.

Système Hanman ou Frame Xplos avec bèles rigides extensibles.

Système Vanwersch ou Groetschel avec barres spéciales articulées longitudinales.

Système de « faux jambage de cintre » permettant d'adapter les cintres métalliques de section définitive à la rencontre de la galerie de transport et

du pied de taille, faisant ainsi bénéficier cet important carrefour des facilités de la grande section.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1316

Fiche n° 17.781

M. YONKO. Continuous mining with extensive belts. *L'emploi du mineur continu avec bandes extensibles.* — *Mining Congress Journal*, 1957, janvier, p. 34/37, 6 fig.

L'emploi du mineur continu avec bande extensible a été appliqué à un tonnage qui a triplé depuis 1951.

La mine n° 3 de la Powhatan Mining Co à Dilles Bottom, Ohio, exploite la couche Pittsburg n° 8, de 1,60 m de puissance, charbon dur et poussiéreux, toit assez irrégulier. L'utilisation de deux mineurs continus à l'abatage dans l'exploitation par chambres et piliers a conduit à surmonter quelques difficultés de soutènement et d'aérage, et à remplacer les navettes (shuttle-cars) par des convoyeurs à bande extensible. Le toit, à front, est supporté par des bèles en poutrelles I de 10 cm, de 3,70 m de longueur. Le dépoussiérage doit être efficace et la surveillance doit suivre de près l'organisation du travail. Les bandes ont 75 cm de largeur et la réserve est de 30 mètres. L'addition d'une nouvelle réserve occupe 2 hommes pendant 3 à 5 minutes.

À l'entrée du panneau, les bandes déchargent dans des wagons de 6 t. Les parties de bandes allongées sont supportées par « Limberollers ». L'organisation de l'exploitation avec panneaux et traçages à 90° permet la récupération totale de l'acier employé au soutènement et 50 à 65 % du bois.

La production a atteint 25 millions de t en 1956. L'emploi de mineurs continus avec bandes extensibles, grâce à la plus grande concentration de l'abatage, simplifie l'aérage et réalise une économie importante de main-d'œuvre. Naturellement, les pertes sont plus graves en cas d'arrêts et, pour éviter ceux-ci, l'entretien doit être particulièrement soigné.

IND. E 53 et P 133

Fiche n° 17.847

C. BROWN. Development of a Transistor-type telephone system for mine rescue operations. *Construction d'un système de téléphone du type Transistor pour les opérations de sauvetage dans la mine.* — *Bureau of Mines, R.I. 5318*, 1957, janvier, 11 p., 4 fig.

Des perfectionnements récents ont été apportés à la construction d'appareils portatifs permettant aux équipes de sauveteurs de communiquer avec leurs compagnons situés en dehors de la zone irrespirable.

Les sauveteurs, dont la bouche est obturée par l'embout ou enfermée dans le masque, ne peuvent

communiquer directement avec leurs coéquipiers restés en dehors de la zone viciée.

Ils doivent donc dérouler, au fur et à mesure de leur progression, un câble qui transmet des signaux convenus avec vibreur et accus.

Ceux-ci présentant des dangers en atmosphère inflammable, on a pu réaliser des téléphones sans accus adaptables au masque. L'appareillage pèse près de 80 kg, y compris 360 m de câble à 2 conducteurs.

Un système récent avec amplificateur à Transistor, donnant les garanties voulues de sécurité et beaucoup plus léger, est décrit dans cette notice.

Les essais ont donné toute satisfaction.

G. EPUISEMENT.

IND. G 00

Fiche n° 16.862

N. MUSCHAMP. The influence of water on coal mining. *L'influence de l'eau sur l'exploitation du charbon.* — *Colliery Guardian*, 1956, 29 novembre, p. 671/674 — *Transactions of the Inst. of Min. Eng.*, 1957, février, p. 415-423.

Introduction : la formation du charbon — les surrections et subsidences — les wash-outs — la diversité des conditions de gisement.

Aspect historique : fonçage des puits avec remonte des eaux par les échelles puis les norias actionnées par des manèges en 1712, machine à vapeur de Newcomen et de Watt en 1762. Pompes à simple effet, puis rotatives et finalement centrifuges.

Le danger des bains d'eau — Les autres grands dangers de la mine : les coups de grisou, les poussières et la pneumoconiose : ici, l'eau agit comme un facteur bienfaisant.

Autres usages utiles : remblayage hydraulique — transport hydraulique. Fonçage moderne des puits en région imprégnée d'eau : congélation et cimentation. Emploi des eaux à la surface.

H. ENERGIE.

IND. H 11

Fiche n° 17.728

W. LEROUX. Compressed air control. *L'étude et le contrôle de l'air comprimé.* — *Mine Ventilation Society of South Africa*, 1956, décembre, p. 426/445.

L'auteur qui avait été chargé d'une mission d'amélioration de l'emploi de l'air comprimé, fait part d'un certain nombre d'observations intéressantes.

Avantages de l'emploi bien étudié et bien surveillé de l'air comprimé. Rappel des unités usitées pour évaluer pressions, débits, énergie. Comparaison entre les centrales de distribution et la décentralisation en plusieurs unités. Les compresseurs

souterrains doivent avoir des capacités variées : le plus puissant à l'extrémité des travaux et les unités plus petites aux endroits les mieux choisis. Organisation du travail en vue d'étaler autant que possible la consommation et éviter les pointes. Inconvénients des méthodes empiriques et importance d'une étude détaillée et raisonnée des longueurs et des diamètres des différentes tuyauteries en vue de réduire les pertes de charge qui, pour un diamètre donné, sont proportionnelles aux carrés des débits. Exemples d'application et tableaux guidant pour le choix des diamètres à adopter.

Attribution de l'agent chargé du contrôle spécial de l'air comprimé; son importance dans l'économie de l'exploitation.

Eviter d'employer l'air comprimé pour des machines qui peuvent plus avantageusement être électriques. Eviter de l'employer comme moyen direct de ventilation ou de refroidissement.

IND. H 5310

Fiche n° 17.888

D. POLLARD. Plastic cables for mines. *Câbles isolés en matière plastique pour mines.* — *Mining Elect. and Mechan. Eng.*, 1957, février, p. 203/209.

Présentant une bonne résistance à l'inflammabilité, à l'humidité, aux agents chimiques, au vieillissement, aux charges mécaniques, les câbles isolés au Polyvinylchloride (P.V.C.) et au polyéthylène conviennent parfaitement à l'emploi dans la mine. Leurs qualités permettent une appréciable réduction de l'épaisseur de l'isolement et, conséquemment, du poids total, aussi bien pour le transport de l'énergie électrique que pour l'éclairage, la signalisation, le téléphone. Dans les puits, en suspension verticale, ils conviennent également bien sous la seule réserve de ne pas dépasser 20 à 25 m d'écartement entre les colliers de fixation.

Il convient de choisir judicieusement leur composition en vue de l'emploi auquel on les destine et l'article fournit à cet égard les données de spécifications en accord avec les règlements en la matière.

Actuellement, on n'envisage guère leur emploi pour des tensions dépassant 660 volts, mais les progrès de leur fabrication permettront sans doute de les dépasser.

Au cours de la discussion sont mentionnées l'éventualité d'attaque par les rats et les facilités de réparations.

IND. H 5513

Fiche n° 17.968

K. MUELLER. Eigensichere Stromkreise. *Circuits intrinsèquement sûrs.* — *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1957, 1^{er} mars, p. 177/182, 10 fig.

Communication sur les résultats de recherche concernant l'amorçage d'étincelles en atmosphères explosibles. On distingue entre l'étincelle de rup-

ture et celle de fermeture d'un circuit. Dans les deux cas, la formation d'étincelle dépend du développement et de la disposition des contacts et d'un certain nombre d'autres grandeurs. Dans les circuits inductifs, la première a une grande influence; un critère pour la formation d'étincelle est l'énergie d'induction.

L'importance des étincelles en circuits inductifs peut être réduite par des mesures appropriées de telle manière qu'elles n'allument plus même des mélanges d'air et d'hydrogène. La relation est donnée entre la capacité et la tension de charge d'allumage.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES CHARBONS

IND. I 0130

Fiche n° 17.778

A. GROUNDS et A. HIRST. Coal preparation. *Préparation du charbon*. — N.C.B. - The first ten years, 1957, p. 64/68, 4 fig.

Depuis la nationalisation en 1947 jusque fin 1955, la situation de la préparation du charbon en Angleterre a évolué comme suit : pour une production nette ayant passé de 187 à 210 millions de t, le tonnage trié à la main est tombé de 65 à 47 millions de t, tandis que le traitement mécanique est passé de 87 à 118 millions de t et les produits non traités (en majorité poussier brut pour centrales électriques) sont passés de 35 à 46 millions de t.

On assiste à un développement considérable de la flottation (89 installations en 1955).

Développement du lavage par milieu dense, amélioration des bacs Baum, introduction des cyclones clarificateurs à basse pression, des cribles chauffés, des cribles à résonance, des centrifugeuses, des sècheurs thermiques, des concasseurs Bradford.

La formation des cadres et du personnel de surveillance des lavoirs a posé des problèmes difficiles.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 30

Fiche n° 17.889

H. BOTT. Planned maintenance at collieries. *L'entretien planifié dans les charbonnages*. — Mining Elect. and Mechan. Eng., 1957, février, p. 210/216, 3 fig.

Parmi les mesures issues de la nationalisation, on note une tendance à organiser la surveillance planifiée de l'entretien. La loi de 1911 ne prévoyait guère que l'inspection journalière des engins de translation, et hebdomadaire des autres engins du fond et de la surface. Les progrès de la

mécanisation conduisent à pousser plus loin et plus en détail l'inspection systématique du matériel en vue de prévenir les « pannes », d'éviter les arrêts et les réparations, dont le coût dépasse aisément les frais supplémentaires qu'impose un entretien planifié. L'attention du service d'entretien doit se porter sur de nombreux points : dégagement des installations pour faciliter leur inspection; éducation du personnel utilisant les installations; enregistrement des « pannes » et des défauts d'installations; organisation de la lubrification; organisation de l'entretien et des transferts de machines; inventaires du matériel; standardisation de l'équipement; définition d'une terminologie correcte, etc.

Des suggestions concernant une bonne organisation du contrôle terminent cet article.

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

IND. P 131

Fiche n° 17.734

H. WIESMANN. Ausbildungsstation für den Grubenrettungsdienst. *Chantier d'exercices pour le service de sauvetage*. — Signal- und Fernmeldepraxis, n° 4, 1956, décembre, p. 35/37, 3 fig.

Description d'une station d'entraînement où la signalisation a été spécialement développée.

Elle se compose principalement d'une installation de signalisation par sonnerie à un coup, d'une installation de téléphonie amplifiée et d'une installation d'indication de température à distance.

Ce dispositif a démontré son efficacité depuis un an à ce charbonnage de l'Est de la Ruhr.

IND. P 33

Fiche n° 17.871

W. DOLGNER. Was soll dem Zeitnehmer über Sinn und Zweck von Arbeits- und Betriebsstudien gesagt werden. *Ce que le chronométrateur doit savoir concernant le sens et le but des études de travail et d'orientation*. — Bergfreiheit, 1957, février, p. 56/62, 4 fig.

Les études du travail se classent le mieux en :

- 1) études d'orientation qui recherchent la meilleure organisation et réalisation du travail;
- 2) détermination des tâches normales (qui dans les mines comprend les marchés);
- 3) contrôle objectif de la difficulté d'une tâche (estimer la difficulté d'un endroit);
- 4) enseignement de la meilleure façon de travailler.

Bases pour l'organisation des études d'orientation : l'évolution du boutage en taille est un exemple typique, il y a quelques dizaines d'années on pelletait le charbon depuis le point d'abattage (en taille courte) jusqu'à la voie : soit parfois 8 à 10 m et en moyenne 5 m. L'emploi des couloirs fixes en semi-dressants et des couloirs oscillants en plateaux avait ramené cette distance à 3 m, actuelle-

ment le panzer avec soutènement en porte-à-faux a réduit cette distance à 1,20 m maximum.

Evolution et méthode des études d'organisation dans les mines : rappel des difficultés rencontrées au début pour l'introduction de ces méthodes dans les mines. Actuellement, on analyse le cours ordinaire du travail, on en fait la critique on établit un plan de travail et on l'applique. C'est par exemple le cas du système Refa (pour les travaux de surface). Au fond, un chronographe suffit : des exemples montrent les diagrammes — vues qu'on peut réaliser pour analyser les situations existantes : les défauts deviennent alors manifestes — Quelques précautions psychologiques sont recommandées.

IND. P 33

Fiche n° 17.950

K. RUBACH. Aufgaben der Betriebsüberwachungsabteilung im Steinkohlenbergbau. *Tâches de la section de contrôle du travail dans les mines de charbon.* — *Bergbauwissenschaften*, 1957, février, p. 41/48.

La mécanisation croissante et la spécialisation des tâches, d'où résulte une plus grande indépendance, rendent la direction difficile à moins de certains contrôles supplémentaires que l'on doit confier à un organisme approprié.

L'auteur passe en revue les tâches qui doivent lui incomber et les limites à lui imposer afin de ne pas faire double emploi avec les autres domaines. Un tableau schématique est donné qui montre deux domaines : le contrôle sur le plan technique et le contrôle sur le plan comptable.

Le premier domaine se subdivise en contrôle de placement (d'ouvriers, machines, énergie...) et contrôle de rendement (production, qualité des produits, traitement des schistes, production d'énergie), ces deux genres de contrôles conditionnent finalement les chiffres de rendement et le contrôle des dépenses.

Le second domaine concerne l'organisation : étude des causes, des rendements, de la rationalisation du personnel, des méthodes, du planning, des comparaisons; on en déduit des projets d'amélioration.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 17.904

G. DORSTEWITZ. Gedanken zur Kostenrechnung und Betriebsüberwachung im Bergbau unter besonderer Berücksichtigung der Maschinenmieten. *Considérations sur le calcul des dépenses et le contrôle de l'activité dans les mines, particulièrement en ce qui concerne les dépenses journalières pour les machines.* — *Glückauf*, 1957, février, p. 169/176, 3 fig.

Considérations générales concernant aussi bien le charbon que les mines métalliques. Il s'agit,

pour le directeur responsable, de pouvoir tirer de sa comptabilité des directives pour la conduite de ses chantiers. A cela, il y a trois difficultés :

- 1) En général, les cédules mensuelles établies avec grande précision arrivent beaucoup trop tard pour prendre des mesures utiles;
- 2) Les dépenses pour machines et énergie au fond sont souvent totalisées pour toute la mine;
- 3) Souvent ces deux postes ne sont même pas séparés.

L'auteur montre la marche à suivre pour remédier à ces difficultés; des tableaux sont donnés pour le prix de revient à la tonne des divers facteurs et avec les divers types de machines. Le calcul statistique montre la précision qu'on peut obtenir.

IND. Q 1130

Fiche n° 17.270

X. National Coal Board - The first ten years. *Le National Coal Board - Les dix premières années.* — *Edit. Colliery Guardian*, Londres.

Historique de la nationalisation des houillères de Grande-Bretagne; évolution de la situation (organisation, plans d'exploitation, technique, hygiène, préparation, carbonisation, personnel, recherches scientifiques, documentation, rapports humains et œuvres sociales). Rôles des Syndicats ouvriers.

Les 22 articles ont été écrits par des personnes qui ont joué un rôle capital dans la nationalisation (Ministre qui a fait voter la loi, Administrateurs ou Chefs de service au N.C.B., Président de l'Union Nationale des Mineurs) ou par l'Inspecteur Général, Chef de l'Inspection (article sur la sécurité).

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. Q 117

Fiche n° 17.844

V. VIDAL. Voyage au Japon. — *Revue de l'Industrie minière*, 1957, janvier, p. 1/21 et 22/39 (*Journal du voyage*), 15 fig.

Le problème du Japon est différent de celui des pays sous-développés, car il a un grand passé technique; cependant, l'évolution à notre époque est telle que ce pays, isolé géographiquement et assez longtemps militairement, a pris un retard assez important. Les réserves dépassent 10 milliards de t (soit 200 ans à l'allure actuelle). La production a atteint 43 millions en 1955. Géologiquement : charbons tertiaires, pouvoir calorifique : 6 200 cal, assez peu cokéfiable (mélange avec charbon étranger). Extraction de coke naturel : 258.000 t/an.

Exploitation sous la mer de plusieurs mines. Volcanisme (eaux thermales, etc.).

Profondeur moyenne 300 m. Ouverture : entre 0,60 m et 10 m; moyenne : 1,87 m dont 1,50 m de charbon.

Méthode d'exploitation influencée par le convoyeur en V à chaîne Gall de débit assez faible, d'où longueur de tailles de 70 m en moyenne, exploitations rabattantes — Emploi fréquent de haiveuses japonaises (dérivées des modèles allemands et anglais) — Foudroyage presque général — En dressant « shrinkage » : tailles montantes avec dégagement oblique sur la pente, remblayage provisoire en charbon (magasin); parfois aussi tailles chassantes avec front oblique sur la pente — gradins descendants.

Contre le grisou : grisoumètre léger — pour le captage et à cause du foudroyage on creuse une

voie de tête avec un pilier oval de 5 m, à partir de laquelle on fore des sondages au toit inclinés à 30°, cette galerie sert de collecteur pour plusieurs tailles à l'aval.

Emploi de lampes au chapeau.

Les puits sont en petit nombre — accès par galeries inclinées — les transports sont compliqués — le nombre de sièges fort élevé pour la production — la main-d'œuvre est adroite, la formation professionnelle laisse à désirer — le prix de revient laisse peu de bénéfice — bilan énergétique. Un peu de folklore.