

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.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 115

Fiche n° 25.290

F. MOHR. Das Abteufen des Schachtes 3 der Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Haus Aden. *Le fonçage du puits n° 3 à la Société minière Haus Aden.* — Glückauf, 1959, 10 octobre, p. 1289/1300, 34 fig.

Puits de 7,20 m Ø utile foré à une latitude où les morts-terrains atteignent 500 m dont les 425 m supérieurs sont constitués de marnes suivies de sables verts. Les terrains, connus, se prêtaient bien à la cimentation. Depuis 1952, mais surtout depuis 1956, les couches Albert, Karl, Ida, Röttgersbank et Wilhelm (de 5 à 6 m de charbon) ont été exploitées, aussi systématiquement que les conditions locales le permettaient, dans le massif de protection. L'affaissement de surface prévu devait atteindre 1,25 m, en fait, on a constaté 1,20 m dont 0,90 m pendant le creusement. Ceci n'a occasionné aucun ennui. L'avant-puits, à part quelques fuites que l'on a obstruées, n'a pas présenté de difficulté. Le disque d'avant-forage, jusqu'à la profondeur de 18,80 m, a absorbé 1100 sacs de ciment, on n'a plus eu de difficulté jusqu'à l'Emsien inférieur qui d'habitude est sec et ici a donné une venue de 120 à 170 litres/min. L'étanchement a coûté 10.000 sacs de ciment. Dans le Turonnien, la venue monta à 1800 litres/min et, le Cénomannien, à 2400 litres/min. En tout, il a

fallu 55.000 sacs de ciment. Vue et détails sur le châssis de fonçage (22 m) et les treuils (électrique et à vapeur). Le creusement commencé en mai 1956 a atteint le Houiller en décembre 1958. Ainsi le creusement de 520 m a pris environ 30 mois, ce qui a dépassé assez bien les prévisions. Quelques particularités sont signalées. Un plancher tournant permettait l'implantation simultanée d'au moins 2 trous de cimentage dans une direction diamétrale et de bien les orienter. La cimentation a parfaitement réussi, les couronnes doubles de maçonnerie qui avaient été prévues dans les passes aquifères sont devenues inutiles. L'observation de la température dans les trous de cimentation a demandé une attention toute spéciale.

IND. B 40

Fiche n° 25.261

K. SEIDL. Wirtschaftliche Vorteile der Steigerung der Betriebspunktförderung durch Erhöhung des Abbaufortschritts. *Avantages économiques de l'accroissement du débit au point de chargement par l'accroissement de l'avancement du chantier.* — Bergbautechnik, 1959, septembre, p. 471/480, 34 fig.

Discussion des éléments du prix de revient - personnel nécessaire en taille pour une production journalière déterminée - personnel au remblayage - au creusement de la galerie - personnel au transport en galerie - à l'entretien. Considérations théoriques.

Conclusions : compte tenu des particularités de la concentration dans les mines de Saxe, les avantages de la concentration par l'accroissement des avancements ont été démontrés sur deux exemples. Les considérations théoriques permettent de conclure que, pour obtenir un abaissement de l'indice du personnel aux 100 m³, il est nécessaire d'accroître l'avancement tout en veillant sur un certain nombre d'autres points : avancement adéquat en galerie et du soutènement, arrivée normale du matériel, évacuation assurée des produits, etc...

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 231

Fiche n° 25.224

J. WOODHEAD et R. WILSON. Mach waves in shock wave systems from a detonating solid explosive. *Les ondes de Mach dans les systèmes d'ondes de choc d'un explosif solide.* — *Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 155*, 1959, mai, 48 p., 26 fig.

Etude photographique des effets atmosphériques suivant la détonation d'un explosif non confiné. Les clichés à la camera Schlieren à miroir tournant montrent souvent des chaînons d'ondes de choc qui ont les caractéristiques de l'onde de Mach. Les ondes latérales et terminales venant d'un cylindre droit, sont reliées par une onde expansive de Mach qui déferle d'une région annulaire en section d'entonnoir. Le profil de l'onde terminale et la position de l'entonnoir dépendent de la forme géométrique de l'extrémité d'une charge cylindrique. Une onde de Mach peut se former axialement dans la pointe d'un cône et latéralement en une arête de prisme. Avec de grands angles entre les surfaces génératrices, le chaînon d'onde est simple et non du type Mach. Les ondes Mach, dans certaines conditions, se développent entre les systèmes en expansion provenant de cylindres d'explosifs jumelés suspendus en des positions relatives variées. Des cas de luminosité autonome intense se rencontrent dans les collisions avec choc. L'effet Munroe, caractéristique de certaines charges moulées suivant des formes particulières, semble s'expliquer par l'érosion produite par jets de produits gazeux et non par la production d'une onde de Mach.

IND. C 234

Fiche n° 25.349

R. LOISON, J. SOULE et G. THOUZEAU. Sensibilité électrique des détonateurs. Méthodes statistiques de détermination et de contrôle. — *Annales des Mines de France*, 1959, septembre, p. 565/591, 12 fig.

I. Principes. Coupe d'un détonateur électrique (à retard), le filament fusible est enrobé d'une poudre d'amorçage. Pour une intensité (constante) donnée, le temps minimum d'allumage de la poudre (t_a) et celui de rupture du filament (t_r) sont des

quantités qui varient légèrement dans un lot de fabrication. Or, le courant est interrompu dès que le premier délai de rupture est atteint, ainsi la condition pour qu'il n'y ait aucun raté dans la volée est que le plus petit délai de rupture soit plus grand que le plus long délai d'amorçage. D'où la méthode analytique de Taffanel : on détermine pour chaque intensité le plus grand délai d'amorçage et le plus petit délai de rupture, soit I_n l'intensité pour laquelle ces deux grandeurs deviennent égales, appelons t_n la valeur commune des délais extrêmes : c'est la durée minimum pendant laquelle l'exploseur doit fournir le courant pour qu'il ne risque pas d'être la cause de ratés. (La sécurité au grisou demande que ce temps ne soit pas exagéré). Le délai d'amorçage ne pouvant être mesuré directement, on tente l'amorçage avec des durées croissantes : on trace une courbe enveloppe des durées de passage les plus courtes ayant toujours donné lieu à amorçage pour différentes intensités ; l'inconvénient provient de ce que les valeurs trouvées dépendent du nombre de détos essayés. Une méthode utilisant le calcul statistique remédie à ce défaut.

Application de la statistique à la détermination de I_0 et de I_1 .

Théorie probabiliste du phénomène des ratés en volée : formule fondamentale.

La méthode statistique « Cerchar », cas où les lois sont normales. La méthode de contrôle par tirs de volées sur les intensités décalées.

II. Modalités d'application : procédé expérimental - appareil enregistreur. Ajustement des résultats. Plans d'essais et de contrôle.

IND. C 40

Fiche n° 25.234

G. STANDERLINE. Coalface mechanization 1949 to 1959. *La mécanisation au front de taille de 1949 à 1959.* — *Colliery Guardian* (Suppl.), 1959, juillet, p. 57/67, 7 fig.

En 1958, les machines Anderton tiennent la tête : 296 en service, suivies par Meco-Moore : 123, 164 haveuses à palettes de chargement, 48 rabots rapides et 11 lents, 72 Trepanners, 37 Huwood, etc.

Actuellement, l'effort des constructeurs de machines abatteuses se porte sur la production de gros charbon, ce qu'on arrive à réaliser, soit par un pré-havage, soit par une construction spéciale du tambour porte-couteaux. Les diamètres des tambours atteignent 1,80 m et on arrive, avec des lits de toit aisément détachables, à abattre jusqu'à 2,60 m de puissance.

Avec les rabots, dont l'usage s'étend, on emploie avec succès des pousseurs hydrauliques.

Dans les exploitations par chambres et piliers, les chargeuses à bras ramasseurs (genre Joy) prennent l'avantage (63 en service) et les mineurs continus avancent : 23 en service.

Dans l'ensemble, on note un accroissement de plus en plus rapide de la mécanisation en même temps que du rendement.

A noter parmi le matériel auxiliaire de mécanisation : un concasseur remblayeur pour les creusements de galeries en couches minces, mettant en remblai 10 et jusqu'à 20 tonnes à l'heure de pierres ; une machine à bosseoyer coupant les bancs de toit par attaque rotative sur une partie de la section (système Peake) ; la machine Dranyam, prototype d'une machine chargeuse creusant sa propre niche.

On peut prévoir que le chargement sera mécanisé à 100 % vers 1963.

IND. C 41

Fiche n° 25.291

H. WALTHER. Der Schichtenaufwand bei schälender und schneidender Kohलगewinnung im westdeutschen Steinkohlenbergbau. *L'indice de personnel de lavage et de rabotage dans les mines de charbon de l'Allemagne de l'Ouest.* — Glückauf, 1959, 10 octobre, p. 1300/1307, 4 fig.

En vue d'établir des comparaisons, on a rassemblé des renseignements sur 143 tailles à rabots et 101 tailles à haveuses.

Tableau 1 : d'une part tailles à foudroyage, de l'autre part remblayage pneumatique, ensuite 3 échelles d'ouvertures de 45 cm à 3 m et pour le total : indice de personnel aux 100 t brutes pour les diverses catégories d'ouvriers ; au total, en foudroyage, les rabots prennent 12 ouvriers aux 100 t et les haveuses 14,4. Pour le remblayage pneumatique : rabot : 10,5 - contre 11,2 pour les haveuses. Les productions journalières par haveuses sont en moyenne 17,6 % plus faibles que celles par rabot. Des tableaux détaillés analysent et précisent ces valeurs. Les différentes longueurs de tailles et avancements rencontrés ont permis d'établir des diagrammes intéressants qui montrent la variation de l'indice quand la longueur de taille augmente : en foudroyage, par 100 t d'extraction brutes avec la haveuse, l'indice diminue quand la longueur augmente. Le rabot manifeste un indice minimum aux environs de 180 m de longueur de taille. Des diagrammes donnent aussi en remblayage pneumatique les variations pour 10 m de front et pour 10 m de front par m d'avancement, ainsi que par 100 t d'extraction brutes quand l'ouverture de la couche varie de 40 à 240 cm pour le rabot et de 60 à 200 cm pour la haveuse.

IND. C 4220

Fiche n° 19.369^{VI}

P. WILLIAMS. Coal ploughs and their application. *Les rabots et leurs applications.* — *Colliery Engineering*, 1959, septembre, p. 405/411, 4 fig.

L'auteur examine les facteurs influençant l'économie d'une installation de rabot : personnel et rendement, salaires, frais d'installation, intérêt et dépréciation, entretien, coût de l'énergie, altération du

charbon abattu. Il compare les résultats obtenus avec ceux des méthodes classiques et examine séparément l'effet de la longueur du front et de l'avancement journalier, de l'épaisseur de la couche : tout facteur tendant à l'augmentation de la production augmente l'avantage du rabot.

Tout bien considéré, le rabot est, en taille chassante (longwall), le procédé mécanique d'abattage le plus souple, s'adaptant aux conditions les plus variées de puissance, de pente etc...

Il constitue un procédé satisfaisant au point de vue de la sécurité. La dureté du charbon diminue l'avantage, mais la solution des rabots activés peut le rétablir.

Les murs irréguliers et tendres sont une difficulté, mais elle existe pour les autres machines d'abattage.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 25.387

L. ROBINSON. The effect of pore and confining pressure on the failure process in sedimentary rock. *L'effet de la porosité et de la pression de confinement sur le processus de rupture des roches sédimentaires.* — Troisième symposium sur la mécanique des roches. — Colorado School of Mines, 1959, juillet, p. 178/199, 12 fig.

Terzaghi (1943) a signalé l'importance de tels essais pour pénétrer le mécanisme de rupture des roches en profondeur. L'auteur, disposant d'une machine d'essai universel de Tinius Olsen, a procédé à des essais de composition triaxiale avec simultanément injection d'eau pour les grès et calcaire ou saumure pour les schistes dans les pores de l'échantillon (cyl. de 19 mm diamètre × 38 mm).

Expérimentalement, on constate que le mode de rupture de la roche est influencé par la différence entre les pressions respectives de confinement et des pores. Quand cette différence croît de 0 à 700 atm, la rupture passe progressivement du processus cassant au malléable (départ de la droite d'élasticité de plus en plus tardif).

L'enveloppe de Mohr (qui correspond à la déformation plastique) est tracée pour la craie, le grès et le marbre, la rupture fragile est à l'intérieur de cette enveloppe. Dans les trois cas, la rupture fragile se produit quand les pressions pore et triaxiale sont égales, quand l'écart s'agrandit on passe d'une façon continue à une rupture malléable.

La tension de rupture ne croît que lentement avec la charge triaxiale quand la pression dans les pores croît simultanément.

IND. D 1

Fiche n° 25.392

D. CLAUSING. Comparison of Griffith's theory with Mohr's failure criteria. *Comparaison entre la théorie de Griffith et des critères de Mohr sur la rupture des roches.* — Troisième symposium sur la mécanique des roches. — Colorado School of Mines, 1959, juillet, p. 287/296, 6 fig.

Dans l'exploitation des mines, le phénomène de rupture des roches est la cause de gros ennuis, en même temps qu'il est le but recherché dans les opérations de forage et de tir à l'explosif.

Dans ces derniers cas, nous y dépensons environ mille fois l'énergie strictement nécessaire. Il y a donc un intérêt économique évident à bien connaître le phénomène de la fragmentation pour arriver à un moindre gaspillage d'énergie.

L'auteur compare la théorie de Griffith sur la fissuration préalable (1920 Angleterre) pour expliquer la rupture des roches fragiles, à celle de Mohr (1900 Allemagne) basée sur la plasticité ; il décrit des expériences exécutées dans l'étude de ce phénomène et en donne les résultats, notamment l'angle de frottement varie avec la charge. Cependant, au moment de la rupture, la valeur est la même dans les deux théories.

Les résultats confirment la théorie de Griffith. Ils montrent la complexité du problème qui demandera encore de nombreuses recherches.

IND. D 1

Fiche n° 25.379

R. WUERKER. Influence of stress rate and other factors on strength and elastic properties of rocks. *Influence du taux de sollicitation et d'autres facteurs sur la résistance et les propriétés élastiques des roches.* — Troisième symposium sur la mécanique des roches. — Colorado School of Mines, 1959, juillet, p. 5/31, 11 fig.

Compte rendu d'essais effectués pour déterminer les propriétés de roches. Le taux de progression de sollicitation prescrit pour l'essai de compression est de 7 kg/cm² par seconde. Des données fournies par des essais avec des vitesses de mise en charge plus grandes (essais de choc ou essais soniques), montrent que la résistance et le module d'élasticité peuvent varier du simple au double.

On a publié des données sur un autre matériau artificiel, le béton. Un échantillon avait une résistance à la compression de 175 kg/cm², un autre 456 kg/cm². Les taux de sollicitation variaient de 0,07 à 7⁷ kg/cm² par seconde, les taux de déformation de 10⁻¹⁶ à 10 cm/cm par seconde. La capacité d'absorber l'énergie de déformation augmentait également avec le taux d'application de la charge. La signification des essais de compression de choc et soniques est limitée par le fait que les roches ne sont presque jamais soumises à un seul type d'effort. L'influence d'autres facteurs, tels que la combinai-

son des efforts et le confinement, seront discutés en se servant d'une extension de la théorie de Mohr pour une gamme de phénomènes restant dans les limites de validité de l'enveloppe de Mohr figurée par une ligne droite.

L'augmentation de résistance à la compression, due à la pression de confinement, est beaucoup plus élevée que celle due à l'augmentation du taux de sollicitation.

IND. D 433

Fiche n° 25.280

DOWTY. New hydraulic roof supports. *Nouveaux étaçons de soutènement du toit.* — Colliery Guardian, 1959, 1^{er} octobre, p. 259/262, 4 fig.

Description de nouveaux types d'étaçons Dowty: le Duke 20 t et la pile (chock de) 50 t. Tous deux hydrauliques.

Le premier convient aux ouvertures de 0,75 m à 2,10 m ; il est fourni en 6 grandeurs dont chacune comporte 6 extensions détachables. La plus courte a 0,70 m avec une course hydraulique de 0,16 m. La plus longue a 2,13 m avec course de 0,70 m. La description détaillée de cet étaçon est fournie : une pompe à piston à double effet est logée dans son tube intérieur. Le dégagement de l'étaçon peut être réalisé directement ou à distance. Le mécanisme de cet étaçon comporte plusieurs particularités qui le rendent maniable, sûr, d'entretien aisé et efficace.

La pile de 50 t est également décrite en détail. Elle est robuste, avec larges assises, facilités d'adaptation à des ouvertures diverses et possède les mêmes qualités que l'étaçon décrit ci-dessus.

IND. D 50

Fiche n° 25.288

K. HESSELBARTH. Die Beurteilung des Versatzes durch Kennziffern. *L'appréciation du remblai par les caractéristiques.* — Bergbauwissenschaften, 1959, 20 septembre, p. 436/440, 9 fig.

Généralités sur la nécessité du remblayage - La pression de terrain en fonction du remblai: diagramme de Kegel pour la détermination de la charge prise par le remblai quand sa densité ou sa résistance augmente - Ce que doit être un bon remblai.

Caractéristiques empiriques des remblais : Rapport des berlines de pierres aux berlines de charbon extrait ; valeurs moyennes de remplissage des divers types de remblais : manuel - pneumatique - par bande jeteuse - par culbutage.

L'indice de tassement :

$$\Delta_m = \left(1 - \frac{f \cdot 0,85 \cdot H_K}{H_B}\right) 100 \%,$$

où f est le pourcentage de remplissage, H_K le coefficient de foisonnement du charbon et H_B celui des pierres. Dans de bonnes conditions Δ_m = 40 à 50 %.

Application des lois de la physique des sols au remblayage : le remblai en tant que matière foison-

née. Le pourcentage de vide d'un remblai est en re-

lation avec la densité de dépôt : $d = \frac{r}{\gamma}$ où r est le

poids d'une unité de volume de remblai et γ son poids spécifique. Une figure montre comment varie la portance d'un remblai selon qu'il est dur ou tendre quand d varie de 0,5 à 1 : celle du matériau tendre varie très peu jusqu'à 0,95, puis s'élève brusquement pour rejoindre le matériau dur dont la courbe a crû régulièrement.

Döring a étudié l'influence de la granulométrie.

En appelant $d_e = \frac{r_e}{\gamma}$ la densité de dépôt au moment

du remblayage, il trouve la meilleure valeur pour $d_e = 0,6$. Il a comparé les cas de remblais à 2 et 3 dimensions, des granulométries de pierres de lavoir et remblai hydraulique sont données à titre d'exemple. L'auteur recommande des essais pratiques, par exemple sous l'égide de l'Académie de Clausthal. Jakobi part des courbes granulométriques et pose un certain nombre de paramètres. L'auteur propose quelques autres grandeurs. Vue d'une machine pour l'essai de damage des routes qui pourrait éventuellement servir à ces recherches. Travaux sur modèles de Jahn signalés dans le résumé.

IND. D 60

Fiche n° 25.209^I

C. CHEVALIER. Le soutènement en travers-bancs et en voies. — Bull. de l'Assoc. des Anciens Elèves de l'Ecole des Mines de Douai, 1959, juillet-août, p. 537/545, 12 pl.

L'étude porte surtout sur le soutènement en cadres Toussaint-Heintzmann. L'auteur traite du transport du matériel de cadrage, de la visée des plombs et prises de niveau, des opérations successives de la pose d'un ou de deux cadres, troussage ; de la récupération des entretoises et boulons. Il indique des chronométrages permettant d'apprécier le travail des ouvriers. Il envisage ensuite le comportement des cadres T.H. : contrôle des déformations des assemblages, des couronnes et des pieds ; attribuables généralement à l'insuffisance de compressibilité des cintres, à l'influence des exploitations et zones accidentées, ou au soufflage et poinçonnage du sol. Passant à l'examen des conditions de bonne tenue d'un travers-bancs, l'auteur étudie successivement le choix de la direction du creusement, le choix du profil et de la section, l'écartement à prévoir entre cadres, le garnissage et le troussage, la forme du cadre, l'assemblage des éléments ; en ce qui concerne cette dernière, la forme elliptique partielle est généralement la plus avantageuse, avec recouvrements coulissants assez longs et verticaux et, de préférence, avec étriers iso-coulissants.

IND. D 65

Fiche n° 25.337

X. Support at roadheads. *Le soutènement des galeries près des fronts de taille.* — N.C.B. Inf. Bull. 59/212, septembre, 13 p., 13 fig.

Le problème du soutènement acquiert une importance particulière aux carrefours créés par la rencontre des voies avec les fronts de taille mécanisés, le bosseyement introduisant une difficulté supplémentaire, qu'il se fasse en arrière ou en avant du front. La notice expose les différents aspects du problème et les solutions qui y sont apportées, dans l'exploitation par tailles chassantes. Elle envisage d'abord le soutènement de la face inférieure du bosseyement en arrière du front, soit par unités comprenant des bèles ou barres rigides en poutrelles H supportées par étauçons coulissants, soit par des barres spéciales assemblées bout à bout ou ajustables. En avant ou au niveau du front de taille, la face inférieure du bosseyement est plus facile à soutenir. Le soutènement du front de bosseyement proprement dit, face verticale, en arrière du front s'opère par des fers cornières maintenant un garnissage en planches et appliqués contre le terrain, soit par des arcs-boutants, soit par boulons de toit horizontaux. On peut le maintenir aussi par un système triangulaire d'arcs-boutants appuyé aux cadres de revêtement en arrière et au toit. La notice envisage ensuite le soutènement du toit nouvellement mis à découvert par le bosseyement, en arrière ou en avant du front, soit par des éléments provisoires soutenus de l'arrière et travaillant en porte-à-faux, soit par boulons de toit ou les deux combinés. Elle mentionne enfin les mesures de soutènement particulières pour les parois, puis pour le cas de voies poussées loin en avant du front et enfin pour le cas où le mur donne lieu à des soufflages importants.

IND. D 711

Fiche n° 25.209^{II}

C. CHEVALIER. Le soutènement en travers-bancs et en voies. — Bull. de l'Assoc. des Anciens Elèves de l'Ecole des Mines de Douai, 1959, septembre, p. 547/555.

L'auteur examine pour les voies de tailles, de durée plus limitée et soumises à des pressions plus fortes, la solution du boulonnage au toit. La difficulté de la récupération des boulons la rend coûteuse pour le soutènement provisoire. En soutènement définitif, elle s'applique au cas où le toit immédiat est surmonté d'une assise solide, grès ou autres, où le scellement s'opère.

Le groupe de Douai utilise des boulons à fente et à coin de 22 mm de diamètre, 1,50 m à 1,80 m de longueur. Fente sur 150 mm tranchée à chaud sans enlèvement de métal. On donne les détails du placement, les types de billes (barres jumelées de 3 m de longueur, section 30 × 40), de plaques de serrage, le garnissage, le matériel de foration et de serrage.

L'auteur décrit ensuite les méthodes de boulonnage, à la densité de 1 tige par m² environ et son minutage. Le boulonnage a des avantages certains et quelques inconvénients qui peuvent être diminués par des mesures de sécurité et de contrôle : contrôle de l'état des terrains boulonnés, essais de traction sur les boulons, contrôle du serrage des écrous, pose de bois témoins, mesure de la convergence des éponges. Ces mesures s'imposent plus ou moins suivant la situation de la voie par rapport aux exploitations voisines qui peuvent influencer sa tenue.

IND. D 711

Fiche n° 25.249

F. KIRNBAUER. Das Injekto-Verfahren, eine neue Methode des Ankerbaus. *Le procédé Injekto : nouvelle méthode de boulonnage.* — *Montan Rundschau*, 1959, septembre, p. 194/198, 5 fig.

Actuellement aux États Unis on place 2 M de boulons/mois, ce qui représente 4 M de \$ rien que pour le matériel et présente de nombreux avantages : consolidation hâtive des terrains, accélération du soutènement, économie d'acier.

Il existe de nombreux systèmes de boulonnage, l'article décrit le nouveau procédé suédois. La réalisation est aisée et ne demande qu'un ouvrier. Après le creusement du trou, on introduit jusqu'au fond du trou un petit tube qui sert à l'évacuation de l'air et qui est repris quand la pose est finie. Il existe deux procédés selon que l'on remplit complètement l'intervalle trou-boulon ou bien qu'on remplit seulement la partie supérieure de cet intervalle. Le premier procédé s'applique seulement quand on veut protéger le boulon contre la rouille. Dans le second cas, on met la quantité de béton fin nécessaire dans un cylindre pourvu d'un piston et d'un diamètre environ 1/3 plus petit que le trou de sonde, sa capacité est fonction de la hauteur de remplissage. On pousse d'abord dans le trou une fourrure en laiton pourvue de dents d'arrêt, on l'arrête à bonne hauteur, puis on fait monter le cylindre quand il s'est arrêté sur la fourrure ; le piston qui est à l'intérieur monte et chasse dehors le béton qui remplit le trou. Le boulon est un simple fer à béton qu'on enfonce facilement dans le béton. Dans certaines régions, la fourrure en laiton est enfilée sur une chemise en fibre de verre pour faciliter le placement. Un seul inconvénient : le boulon n'est pas récupérable, par contre le P.R. est très bas, dans le trou de sonde il ne reste que la fourrure de laiton, le boulon et la charge de béton.

IND. D 711

Fiche n° 25.274

S. BARKER. Roof control in thin seams. *Le contrôle du toit en couches minces.* — *Mining Congress Journal*, 1959, septembre, p. 43/45, 1 fig.

Description d'une exploitation à la Island Creek Coal Co, Kentucky, couche de 0,75 m ; accès par

tunnel incliné. Le toit est assez mauvais et les chambres ont jusqu'à 16 m de largeur.

Plusieurs systèmes de soutènement utilisant le bois et le métal ont été essayés. En fin de compte, le boulonnage du toit a été adopté : boulons de 0,75 m placés immédiatement derrière la chargeuse, écartés de 1,50 m dans la ligne, écart entre lignes 2,40 m. Des boulons plus longs, 1,50 m, sont placés au centre des voies de traçage et à chaque havée chargée, des vérins de sûreté sont disposés pour renforcer le soutènement aux endroits les plus exposés. Les boulons de 1,50 m sont pliés à angle droit pour leur introduction et redressés lorsque la moitié est introduite dans le trou. On récupère 75 à 80 % des boulons. L'article décrit l'exploitation, par dépilages avec haveuses, convoyeurs à chaînes et piqueurs à main et pont-convoyeur avec chargeuse mobile.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 412

Fiche n° 25.367

C. KESSLER, W. MEINHARDT, I. NEUFFER et G. RUBE. La machine d'extraction à courant continu avec régulation Transidyn Siemens. — *Revue Siemens*, n° 5, 1959, p. 146/154, 15 fig.

Description du système Siemens de régulation et commande automatique des machines d'extraction. Amplificateurs de réglage magnétiques avec transistors (transistors) commandés directement par une troisième électrode et agissant comme redresseurs, transducteurs Hall pour la mesure de l'intensité. Dans le même numéro, H. Börschlein : description de ces appareils, p. 172, fig. 2.

Comportement dynamique de la régulation d'une machine à courant continu et bases de la régulation Transidyn ; ses éléments de construction. La régulation Transidyn pour l'alimentation de groupes convertisseurs ; cas d'alimentation par convertisseurs statiques. Exemples de diagrammes de comportement dynamique dans différents cas.

IND. E 414

Fiche n° 25.352

X. Multi rope winding at Rufford Colliery. *Extraction à câbles multiples au Charbonnage de Rufford.* — *Colliery Engineering*, 1959, septembre, p. 378/383, 8 fig.

A Rufford, East Midlands, les machines d'extraction ont été électrifiées, et on s'est décidé à les installer au-dessus des puits dans une tour en charpente d'acier. La construction des tours présentait des exigences assez particulières qu'il a fallu satisfaire.

La machine du puits n° 3 extrait avec 2 skips qui s'équilibrent, de 12 t de capacité, à la profondeur de 930 m pour donner 450 t à l'heure à la vitesse de 14,2 m/s.

Le puits n° 2 est équipé d'une cage à deux paliers, avec contrepoids pour le personnel et le matériel. La cage permet une charge utile de 12 t ou 100 hommes.

L'article fournit les données sur les machines avec tambours à friction, leur système de contrôle, l'installation de skips, fond et surface, les dispositifs de sécurité comprenant notamment des butoirs hydrauliques, deux cylindres par skip au sommet de la tour pour arrêter le skip en cas de mise à molettes, dispositif complété par un mécanisme de retenue en cas de rupture de câble.

On fournit également des données sur les trémies et alimentateurs des skips, les suspensions à quatre câbles, les appareils de contrôle automatique de la recette.

IND. E 446

Fiche n° 25.310

B. NIELD. The strain-ageing behaviour of capel-socket materials. *Le vieillissement des métaux constituant les sockets des pattes de câbles d'extraction.* — *Safety in Mines Research Establ.*, n° 176, 1959, août, 14 p., 2 fig.

En Grande-Bretagne, les pattes de câbles d'extraction métalliques sont constituées par un coin conique à creux central dans lequel s'engage le câble dont les fils sont rabattus extérieurement au cône et noyés dans du métal blanc fondu. Le coin conique, au socket, se termine par un étrier qui se relie au dispositif d'attache de la cage. Les températures des métaux employés lors de la confection de la patte sont stipulées par le règlement. Les pattes retirées du service et soumises aux essais ont montré une composition en acier doux à 0,20 % de C et bas silicium, souvent peu homogène, de résistance médiocre aux essais, très améliorée par un traitement thermique de normalisation. Toutefois, ils peuvent rester cassants par suite du vieillissement. Certains aciers, surtout l'acier doux à 1,5 de Mn, sont peu sensibles au vieillissement. Les températures de préchauffage du socket, lors de la confection de la patte, et le traitement thermique à appliquer après une durée de service avant d'être réutilisé, sont examinés et discutés.

IND. E 45

Fiche n° 25.359

W. GIBSON, BIGGART et P. McGEOCH. Design and manufacture of cage suspension gear. *La construction des engins de suspension des cages.* — *Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1959, octobre, p. 96/99.

Résumé d'une communication qui étudie les conditions particulières à l'étude des organes d'attache des cages aux câbles d'extraction : types de pattes, crochets détachables en cas de mise à molettes, dispositifs de réglage de la longueur, attaches quadruples par les 4 coins de la cage, nécessité d'assurer le libre déplacement dans deux plans. Autres points

étudiés : dans le cas de machines d'extraction à câbles multiples, méthodes de réfection des pattes et de réglage de longueur des câbles ; indicateur de charge de chaque câble, coefficients de sécurité. Les techniques de fabrication des attaches concernent le choix du métal à employer, les traitements thermiques et le contrôle au laboratoire.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 110

Fiche n° 25.308

M. WEST. Economic factors in the design and operation of underground ventilation circuits. *Les facteurs économiques dans la conception et la conduite des circuits d'aérage souterrains.* — *Bull. of the Inst. of Mining and Metallurgy*, 1959, septembre, p. 561/575, 13 fig.

Analyse des principaux éléments du prix de revient de l'aérage souterrain et méthode de détermination des dimensions économiques des galeries.

Discussion de l'application pratique de la méthode tant en ce qui concerne la conception d'un circuit que dans sa mise en service. On donne une série de schémas et diagrammes montrant les dimensions économiques d'une galerie d'aérage répondant à des circonstances variées et faisant intervenir l'action de ventilateurs.

IND. F 123

Fiche n° 25.406

K. RENNER. Etude sur l'aérage secondaire d'une galerie d'avancement dans les mines de potasse (Sté Braunschweig Lüneburg). — *Mines* n° 4, 1959, p. 327/334, 4 fig.

Une galerie de 2400 m de longueur totale était à réaliser. Le volume d'air à front devait être $Q = 100 \text{ m}^3/\text{min}$. L'étude avait déterminé un diamètre de canar de 600 mm. On a décidé d'utiliser les ventubes plastiques et un ventilateur de 600 mm de diamètre - 14 kW, type ESN 6 - 200 II, Korfmann-Witten.

Aérage secondaire à l'étage de 430 m branché sur l'entrée d'air, ventilation soufflante retour par une ancienne taille.

Jusqu'à un avancement de 700 m, les ventubes type B ne laissaient apparaître que des fuites minimes. Au-delà, l'accroissement de pression (de 83 à 157 kg/m^2) par suite d'une variation de section détermina des déformations exagérées des ventubes, surtout dans les 200 premiers mètres. On décida de monter les 200 premiers mètres en canars rigides en bois et au-delà d'utiliser des ventubes type F en longueur de 30 m. Le 20 mars 1957, la Westfälische Berggewerkschaftskasse de Bochum a fait une inspection dont le rapport est donné, la galerie avait à ce moment une longueur de 1567 m dont : 196 m en canars rigides en bois, 480 m de ventube plastique

type F (16 éléments de 30 m) et 872 m de ventube plastique type B (109 éléments de 8 m).

Exposé des essais, mesures et calculs : diagramme des chutes de pression. Les pertes de charge dans les types F diffèrent peu de celles dans le canar en bois tant que la pression est suffisante pour les maintenir (au-dessus de 200 mm d'eau). Les diagrammes du ventilateur donnent un rendement de 60 %, une autre disposition avec 2 ventilateurs en série donnerait légèrement plus.

IND. F 231

Fiche n° 25.302

A. BRYAN. Report on mining explosions. *Rapport sur les explosions dans les mines.* — *Colliery Guardian*, 1959, 8 octobre, p. 284/288, et 15 octobre, p. 301/305 - *Iron and Coal T.R.*, 1959, 2 octobre, p. 477/480.

En 5 ans, 13 coups de grisou se sont produits en Angleterre, ils sont énumérés, et ont spécialement ému l'opinion. Un comité créé par le Ministre britannique pour étudier le problème des explosions a déposé ses conclusions. Elles concernent d'abord la ventilation et ses prescriptions générales. L'émission du grisou, particulièrement aux endroits critiques, doit être observée et contrôlée efficacement et la ventilation doit être adaptée aux indications recueillies. La surveillance doit exercer ses devoirs d'inspection tant dans le contrôle du grisou au front de taille, au front de remblai et en général partout où des accumulations dangereuses peuvent exister, que dans le contrôle du toit.

La surveillance doit disposer de l'appareillage nécessaire, maintenu dans un état d'entretien parfait. Elle doit veiller à ce que les moyens de ventilation soient toujours à la hauteur des circonstances, assurer au besoin une ventilation auxiliaire dans les traçages. Il est désirable de désigner des spécialistes pour le contrôle de la ventilation, et nécessaire de provoquer aux divers échelons de la hiérarchie du personnel des échanges de vues sur ce sujet. Il est également nécessaire que chacun soit mis au courant des particularités du phénomène de dispersion du grisou et instruit des moyens de le diluer et de l'évacuer efficacement.

Le rapport mentionne les principales précautions usuelles réglementaires en matière de contrôle des terrains, particulièrement en ce qui concerne la première poussée et ses effets dans l'arrière-taille, de surveillance des voies où des cavités peuvent servir de réservoirs au grisou, de confection de remblais efficaces. L'entretien et la protection du matériel, surtout du matériel électrique, ont aussi une grande importance pour éviter les causes d'explosions. Les engins de minage, câbles et explosifs, ont droit à une attention spéciale.

Les poussières de charbon, d'après des recherches récentes, sont plus difficiles à enflammer lorsqu'elles sont humides, mais leur explosion, lorsqu'elle a lieu, est plus dangereuse que celle des poussières sèches.

Il y a donc lieu d'éviter autant que possible leur accumulation. Le rapport rappelle les interdictions de jeter au remblai les explosifs ratés et d'introduire des allumettes dans la mine. Il discute la question des mines considérées comme non grisouteuses, où l'éclairage à feu nu est autorisé et conclut au danger de cette tolérance qui devrait être restreinte.

Il se termine par des considérations sur les facteurs humains du problème et sur la nécessité d'organiser l'instruction du personnel et sa collaboration à la sécurité. La réglementation actuelle est suffisamment complète, mais il faut l'observer.

IND. F 2321

Fiche n° 25.355

A. LATIN. Frictional sparks from light alloys. *Étincelles par friction des alliages légers.* — *Colliery Engineering*, 1959, septembre, p. 397/404, 7 fig. et 1959, octobre, p. 440/446, 6 fig.

Dans la 1^{re} partie de l'article, l'auteur discute les conditions dans lesquelles se produisent ces étincelles dangereuses et rappelle les résultats des recherches du N.C.B. Mining Res. Est. Les procédés pour diminuer le danger sont examinés. Des essais ont été réalisés avec des antifrictions dont le Polytétrafluorure d'éthylène et le MoS₂ - des alliages abaissant la température de fusion : étain (232° C) plomb (327° C) - et des antioxydants (Silice) sont difficilement utilisables, certaines silicones pourraient donner des résultats mais on ne connaît pas encore un procédé métallurgique d'incorporation.

Les essais ont été faits avec un pendule de choc glissant et d'autres avec un bras griffant sur un disque tournant. Les étincelles ont été photographiées et mesurées.

Conclusions : 1) le mécanisme d'allumage peut résulter d'une réaction entre l'aluminium et l'oxyde de fer (ou autre oxyde, la vapeur d'eau comprise) - 2) l'oxydation par l'air est aussi possible, en tout cas pour entretenir la combustion - 3) le mécanisme exact reste imprécis, oxyde de fer et aluminium réagissent à 1.000° - l'aluminium en enduit et la rouille semblent réagir à 800° - 4) aucun alliage à l'aluminium connu jusqu'à présent n'empêche les étincelles - les antifrictions ne sont pas utilisables économiquement et les antioxydants inefficaces - les alliages d'étain et plomb sont lourds et peu solides - 5) on constate une différence importante entre l'étincelle par enduit d'aluminium et l'étincelle due au choc du mouton sur la plaque d'aluminium ; dans le 1^{er} cas, les étincelles dangereuses sont produites par l'aluminium pur et les alliages mous, dans le 2^{me} cas, par les alliages durs - 6) dans le cas de ces alliages, une teneur de 10 % d'Al donne peu de danger pour le frottement sur la rouille, bien entendu les autres constituants ne doivent pas être eux-mêmes très combustibles - 7) l'acier rouillé enduit de solutions de phosphates diminue le danger

de la friction sur enduit d'aluminium, cependant une corrosion ultérieure peut annihiler cette protection.*

Bibliographie.

Description d'essais effectués dans les laboratoires du Mining Research Establishment du N.C.B. pour vérifier l'efficacité de certains enduits : aluminium pur, araldite, polythène, soudure de bronze etc...

Les appareils utilisés réalisaient divers effets : entaille par chute de biseau chargé sur une surface oblique, choc rasant abrasif, flexion.

En somme, aucun enduit ne s'est montré absolument efficace.

Parmi les enduits non métalliques, ceux du type résine époxyde et néoprène sont les meilleurs. Toutefois, de nombreuses couches (jusqu'à 24) sont nécessaires pour donner une épaisseur suffisante. Parmi les enduits métalliques, le bronze étendu à la flamme sur une couche de soudure est le plus efficace.

IND. F 31

Fiche n° 25.357

S. SHAW. Rocket igniters for experimental coal-dust explosions. *Fusées d'allumage pour explosions expérimentales de poussières de charbon.* — **Safety in Mines Res. Est. Res. Rep. n° 175**, 1959, août, 17 p., 5 fig.

L'étude des données fondamentales concernant les explosions de poussières de charbon dans des galeries d'essais relativement courtes, demande l'emploi d'une source d'allumage ou d'inflammation qui ne soulève pas la poussière dans la zone soumise à l'essai et dont la longueur de flamme soit courte par rapport à cette zone.

Une ou deux fusées de 450 g, fixées sur le sol, enflamment la poussière en suspension dans une galerie en acier de 1,20 m de diamètre et de 100 m de longueur. La zone d'inflammation de la fusée est courte par rapport à d'autres types classiques de moyens d'allumage. Les conditions idéales à réaliser par un mode d'allumage sont : de produire un souffle minimum soulevant la poussière près de la flamme ; de produire une courte flamme assez persistante pour allumer la poussière ; de se comporter de manière à donner des résultats suffisamment reproductibles ; d'être d'un emploi facile ; peu sensibles aux intempéries et de puissance facilement contrôlable.

La notice décrit la fusée conçue pour les essais et donne les résultats obtenus.

IND. F 40

Fiche n° 25.297

X. Stof en stofbestrijding in de kolenmijnbouw. *Poussières et contrôle des poussières.* — **Geologie en Mijnbouw**, 1959, septembre, p. 284/356.

Numéro spécialement consacré au sujet ci-dessus : A. Mey : Stof en stoflongen - Poussière et silicose. H. Breuer : Aufgaben, Durchführung und Grenzen

eines betrieblichen Routine-Staubmessverfahren - Problèmes, réalisation et limites d'un procédé de mesures de routine des poussières en chantier.

M. Landwehr : Erfahrungen mit einem Staubsammelgerät, mit dem der Staub fraktioniert aufgegangen wird - Essais avec un appareil de captage des poussières les laissant dans leur état de dispersion.

G. Degueldre : Les mesures d'empoussiérement dans les charbonnages belges.

J. Fay & R. Tomlinson : The measurement of airborne dust in British coalmines - Les mesures de nuages de poussières dans les mines de charbon anglaises.

I. Bergman & R. Gordon : The composition and pathogenicity of airborne dust in British coalmines - Composition et pathogénie des poussières de charbon dans les mines anglaises.

P. Kitto : Dust conditions in South African collieries - Les conditions d'empoussiérement dans les charbonnages de l'Afrique du Sud.

W. Matla : De stofverhoudingen in de Nederlandse steenkolenmijnen - Les degrés d'empoussiérement des mines de charbon hollandaises.

F. Hartogensis : Stofbestrijding in de industrie - La lutte contre les poussières dans l'industrie.

X. : Overzicht van de literatuur betreffende stofbestrijding in mijnen - Aperçu sur la bibliographie concernant la lutte contre les poussières dans les mines de charbon.

IND. F 441

Fiche n° 25.286

W. HARTMANN. Untersuchungen über die Vergleichbarkeit der Resultate verschiedener Staubmessmethoden. *Recherches sur la comparabilité des résultats des diverses méthodes de mesures d'empoussiérement.* — **Staub**, 1959, 1^{er} octobre, p. 345/351, 3 fig.

Méthodes de mesures : exigences auxquelles elles doivent répondre : a) mesure en unités, poids ou volume - b) granulométrie discriminatoire - c) détermination des propriétés chimico-minéralogiques - d) respecter l'état, tant physique que chimique de la poussière. Principaux appareils utilisés : cône-mètre, midget-impinger, précipitateur thermique, filtre, tyndallomètre, électroprécipitateur, chambre de sédimentation.

Dispersion et reproductibilité des mesures au précipitateur thermique - Détermination du facteur d'équivalence entre précipitateur thermique, midget-impinger et mesures gravimétriques - Idem entre précipitateur thermique - procédé gravimétrique par embouage et chambre de sédimentation.

Application dans des cas de poussières industrielles. En conclusion, dans le cas de poussières peu agglutinatives, les diverses méthodes donnent une bonne corrélation. Pour des domaines de mesures

identiques entre des valeurs fixées, on trouve également une bonne concordance des valeurs moyennes. Au contraire, dans le cas de poussières formant des agglomérats, les facteurs de conversion doivent être déterminés dans chaque cas particulier.

IND. F 50

Fiche n° 25.293

C. SADEE, J. v.d. PUP et A. GERAETS. Widerstandsthermometer für die Klimaforschung unter Tage. *Thermomètre à résistance pour l'étude du climat au fond.* — *Glückauf*, 1959, 10 octobre, p. 1311/1314, 7 fig.

Pour l'étude des facteurs du climat au fond, on demande de plus en plus de précision, ce qui exige des thermomètres de plus en plus précis. Il faut : 1) grande précision, 2) faible inertie, 3) variabilité des conditions d'emploi (tailles, boueux, sondages), 4) autant que possible enregistreur, 5) antigrisou-teux; 6) non fragile.

Ces conditions excluent : les thermomètres à mercure - bimétaux - à pression de gaz ou de fluide.

Parmi les électriques, les thermo-éléments sont exclus, la température froide étant difficile à maintenir. Il ne reste donc que les thermomètres à résistances. La station de recherche des Staatsmijnen, en collaboration avec la firme Philips, a mis au point un thermomètre très sensible avec résistance de semi-conducteur à coefficient de température négatif (N.T.C.) en tube de verre soudé. Une variation de 1° provoque une variation de résistance de 3 à 4 1/2 %, comme celle-ci est d'environ 1000 Ω on obtient 40 $\Omega/^\circ\text{C}$.

Contrairement aux thermomètres à résistance en platine, il ne faut pas un pont de mesure si sensible, de plus les câbles de connexions et résistances des appareils de mesure sont négligeables. Vue d'un tel thermomètre de 8 ou 9 cm d'encombrement.

Description du pont - de l'enregistreur - de la source d'électricité (batterie sèche de 1,5 V) - étalonnage et contrôle. Utilisation.

IND. F 52

Fiche n° 21.972

A. HARRIS et C. JONES. Techniques for the underground measurement of virgin strata temperature with sample determinations in North Staffordshire. *Techniques de mesures de température de terrains vierges par analyses d'échantillons dans le Nord Staffordshire.* — *Colliery Engineering*, 1959, septembre, p. 384/390, 10 fig.

Dans le Nord Staffordshire, l'extraction se fait surtout à la profondeur de 700 m environ, actuellement, alors que les réserves de charbon se trouvent surtout vers 1.000 m. Pour l'avenir, il y a lieu par conséquent d'étudier de près le problème des températures dans les futurs travaux.

La mesure des températures en terrains vierges se fait par trous de sonde où on place, à une distance

suffisante dans le terrain, un thermomètre dont les indications sont utilisées dans une formule qui conduit au calcul en tenant compte des divers éléments du problème.

L'appareillage comprend un thermocouple avec les accessoires auxiliaires. Il diffère légèrement suivant qu'il s'agit de mesurer les températures à distance du front de taille ou en travers-bancs par trous de sonde courts ou longs. L'article expose les méthodes utilisées dans ces cas, fournit des résultats d'observations et discute leurs interprétations.

La prédiction des températures par mesures au front de taille avec trous de sonde de 1,20 m de longueur et 40 mm de diamètre, normaux au front de taille, est possible pourvu que l'avancement du front soit régulier, d'environ 1 m par jour, cette méthode est plus économique que celle des longs trous de 9 à 18 m en travers-bancs avec un diamètre de 55 mm.

Dans le Nord Staffordshire, on a observé des températures en terrains vierges de 40° à la profondeur de 1035 m.

IND. F 54

Fiche n° 25.338

P. LEYH. Problèmes médicaux soulevés par le travail aux températures élevées (6^e partie). Comparaison d'appareils respiratoires en circuit fermé à oxygène comprimé et à air liquide, en vue d'opérations de sauvetage aux hautes températures. — *Institut d'Hygiène des Mines, Comm. 163*, 1959, 15 août, 24 p.

Description des appareils respiratoires expérimentés :

Draeger type 160 A, 19 kg - bonbonne de 2 litres à 150 atm

Aerencheon à air liquide, 16 kg - container de 2,5 kg

Fenzy, 13,250 kg - 2 bonbonnes de 2 litres à 150 atm.
Méthodes de travail : réalisation pratique des exercices et mesures effectuées ; température de l'air inspiré, température interne : rectale, buccale, cutanée ; fréquence cardiaque, pression artérielle, fréquence respiratoire, perte par sudation, etc...

Les résultats obtenus fournissent des indications en sens divers dont on peut souligner que le Fenzy est moins bon que les deux autres, sauf pour les courtes missions de reconnaissance dans les ambiances et les conditions de climat très sévères, où son poids léger l'avantage.

L'absorbeur à la soude caustique du Draeger est meilleur que l'absorbeur à la chaux sodée du Fenzy.

IND. F 60

Fiche n° 25.346

W. CLARKE. Spontaneous heating at Roslin colliery. Scaling off a fire in the vicinity of a winding shaft. *Incendie spontané au charbonnage de Roslin. L'isolement d'un foyer d'incendie près d'un puits d'extraction.* — *Iron and Coal T.R.*, 1959, 9 octobre, p. 519/527, 8 fig.

Le charbonnage de Roslin, Ecosse, exploite un gisement de forte inclinaison et une couche de 3,30 m

en 3 lits à profondeur moyenne. Plusieurs échauffements spontanés et incendies étant survenus, favorisés par le développement des traçages et galeries de communication établis dans l'exploitation de cette couche puissante et très inclinée, notamment dans un district situé à 90 m du puits d'entrée d'air, on décida de réduire les pertes d'air dans cette zone au moyen de revêtements en maçonnerie de briques dans les communications. Des injections de ciment complétaient le scellement étanche. Un incendie s'étant encore déclaré à 84 m du puits d'entrée, de nouveaux travaux de barrage du foyer furent entrepris, avec emploi de maçonnerie, d'injections de ciment et d'injections d'azote en bonbonnes qui parvinrent à maîtriser le feu. L'article décrit les importants travaux d'étanchement exécutés comportant l'érection de serremments en sacs de sable et en béton, dans des conditions difficiles soulevant des problèmes d'aéragé particuliers qui ont été résolus par diverses solutions : on a notamment fait usage, non seulement d'injections de ciment, mais également d'embouages de sable au moyen d'un système de tuyaux étudiés à cet effet.

IND. F 65

Fiche n° 23.311VI

H. DONEGAN. Coal mine fires. *Incendies de charbonnages.* — *Colliery Engineering*, 1959, septembre, p. 391/396, 6 fig.

Conclusions résultant des prises d'échantillons et de leurs analyses au Charbonnage d'Aberdare; Nouvelle Galles du Sud.

Les principaux points sur lesquels l'observation et l'étude ont porté sont : l'explosibilité des gaz retenus derrière les barrages ; la signification des teneurs observées en CO, CO₂, O₂, dont les taux respectifs fournissent une indication sur l'activité du feu et sa décroissance ; les relations entre les pressions enregistrées et les analyses de gaz. Les observations relevées permettent de reconnaître l'existence de rentrées d'air derrière des serremments et des mouvements de la masse gazeuse en relation avec les variations de la pression atmosphérique.

Il est possible de parler de la « respiration » des barrages. L'auteur donne des indications utiles pour minimiser les causes d'inefficacité des serremments et pour assurer la correction de l'échantillonnage des gaz. Plusieurs graphiques relevés au Charbonnage d'Aberdare illustrent cette étude.

IND. F 70

Fiche n° 25.399

C. HALMOS et C. MEYER. Mine lighting measurement - Determining underground visual conditions by a new photographic method. *La mesure de l'éclairage minier par une nouvelle méthode photographique.* — *Colliery Guardian*, 1959, 22 octobre, p. 327/333, 10 fig.

La méthode de mesure des conditions visuelles souterraines exposée emploie des clichés photogra-

phiques ordinaires et une échelle de clarté, avec des plaques dont le facteur de réflexion est connu. En matière d'éclairage, il importe de distinguer la sensation subjective de clarté, perçue par l'œil humain, de la clarté physique enregistrée par un instrument optique. Elles dépendent de divers facteurs qui ne sont pas tous identiques. L'appréciation du degré de clarté, ou d'éclairement, en particulier dans les chantiers souterrains, a suscité divers procédés. La nouvelle méthode dérivée de celle de A. Roberts consiste à prendre sur un même cliché l'objet ou l'ensemble dont on veut mesurer le degré d'éclairement et une échelle de clarté, boîte éclairée par une source lumineuse uniforme, ouverte d'un côté qui est couvert par des filtres de différentes translucidités.

Sur le cliché développé on compare, avec un densitomètre, la luminosité de l'objet avec celle de l'échelle en question. La construction de l'échelle servant d'étalon de comparaison et son mode d'emploi demandent des dispositifs de correction et de mesure dont l'article donne l'exposé.

G. EPUISEMENT.

IND. G 02

Fiche n° 25.225

H. SAUL. Water problems in the coalfields of Great Britain. *Les problèmes posés par l'eau dans les bassins de Grande-Bretagne.* — *Colliery Guardian*, 1959, 24 septembre, p. 191/199, 4 fig. et 1^{er} octobre, p. 229/234, 4 fig.

Les venues d'eau que l'on rencontre, soit dans les fonçages de puits, soit dans l'exploitation souterraine en Grande-Bretagne, proviennent le plus souvent de la recoupe d'assises de grès parfois puissantes, de l'ordre de 50 m d'épaisseur, et plus ou moins aquifères. La continuité de ces assises est généralement irrégulière. Leur répartition et leur importance dans les différents bassins où le Houiller affleure à la surface, est recouvert de morts-terrains ou bien se trouve sous la mer, sont renseignées dans cet article. L'eau est aussi rencontrée dans des terrains autres que les grès houillers : dans le Permien, dans le Trias, dans la craie.

Certains fonçages, notamment dans le Kent, ont été faits avec l'aide des procédés originaires du Continent, congélation et cimentation. Il est important, avant d'entreprendre des travaux de fonçage ou d'exploitation, de connaître les venues d'eau auxquelles on doit s'attendre, en prenant des renseignements sur les travaux précédemment exécutés dans le bassin. Des venues d'eau, souvent importantes, peuvent aussi être rencontrées en provenance d'anciens travaux abandonnés. Il importe de s'éclairer sur cette éventualité comme il importe, lorsqu'on cesse et abandonne une exploitation, d'en conserver les données de situation pour renseigner les exploi-

tants possibles futurs et de prendre les mesures pour protéger les exploitations voisines.

Enfin, les venues d'eau peuvent avoir leur origine dans des terrains sous-jacents, antérieurs au Houiller, calcaire carbonifère, calcaire silurien et autres cas dont il existe plusieurs exemples en Angleterre.

L'auteur mentionne plusieurs cas survenus dans des charbonnages, notamment dans le Pays de Galles, où des assises de grès aquifères ou bien des remblais anciens se trouvaient intercalés dans les exploitations nouvelles. Des suintements ou des venues d'eau se produisant alors, on a généralement pu, par des forages exécutés en direction des bancs aquifères, vider les bains au bout de quelque temps. Il y a des cas où l'on peut avoir intérêt à ne pas vider d'anciens travaux intercalés dans les nouveaux, si aucun danger sérieux ne peut en résulter et en particulier si l'eau s'est accumulée après que les affaissements du sol, dus à l'ancienne exploitation, ont été achevés. Dans les exploitations poursuivies sous la mer, des prescriptions spéciales sont observées quant à la dimension des piliers, l'épaisseur déhouillée, les épaisseurs de protection sous le fond de la mer, la longueur des traçages en avant des fronts, les épontes à laisser entre concessions voisines, etc. Des précautions analogues sont prescrites dans les exploitations qui s'étendent sous des assises Permo-Triassiques fortement aquifères. Des trous de sonde pratiqués en montant renseignent sur l'épaisseur de terrain de protection qui garantit la sécurité des travaux.

L'auteur traite finalement des moyens d'exhaure couramment utilisés dans les exploitations normales et des mesures de protection à employer pour éviter, à l'expiration des exploitations, de créer pour les exploitations voisines des accumulations d'eau dangereuses : serremments et plates-cuves convenablement disposés aux points les mieux choisis.

H. ENERGIE.

IND. H 5341

Fiche n° 25.407

JOY-SULLIVAN. How to apply and service mercury switches. *Comment employer et se servir des interrupteurs à mercure.* — *Coal Age*, 1959, octobre, p. 94 et 98/99, 4 fig.

Les interrupteurs à mercure peuvent trouver un emploi de plus en plus généralisé dans les mines. Dans un boîtier hermétique (facile à rendre anti-grisouteux), il y a une nappe de mercure et un plongeur magnétique qui peut être commandé par une bobine extérieure. Il est à l'abri de la poussière et de l'humidité. Il convient pour la commande des circuits de verrouillage en série, de surcharge et de relais à temps, le démarrage des moteurs à voltage réduit par résistances ou étoile-triangle.

Il y en a de 4 types : 1) normalement ouverts à fermeture instantanée - 2) normalement ouverts à fermeture temporisée - 3) normalement fermés à ouverture instantanée pour interverrouillage et déclenchement aux surcharges - 4) normalement fermés à ouverture instantanée et relais de déclenchement ajustable. (Vues).

IND. H 543

Fiche n° 25.343

X. La transmission « Transmatic » Dowty. — *L'Équipement Mécanique*, 1959, septembre-octobre, p. 69/71, 5 fig.

La Railway Gazette du 5 juin 1959 fait état de la transmission hydrostatique Dowty dite « Transmatic ».

Elle comporte, d'une part, une pompe entraînée par l'arbre moteur, d'autre part un organe récepteur accolé au réducteur de vitesse. La pompe est du type alternatif à double piston, les deux cylindres pouvant prendre différentes positions comprises entre -35° et $+35^\circ$ à l'intérieur d'un carter en fonte. Le récepteur renferme les mêmes cylindres et pistons, mais maintenus dans une position fixe. Un circuit fermé permet l'écoulement de l'huile suivant le cycle de fonctionnement ci-après. Suivant que l'angle d'inclinaison est positif, nul ou négatif, le récepteur tourne dans le sens opposé à celui de l'arbre moteur, est immobile ou tourne dans le même sens : c'est une question de position relative des 2 pistons selon l'obliquité, quand elle est nulle les 2 pistons sont immobilisés au milieu des cylindres. Cette transmission équipe déjà un rouleau compresseur Gainsborough et un locotracteur Diesel construit par les Établissements Ruston et Hornsby.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 06

Fiche n° 25.300

A. HOYLE et A. WHITTLE. Control techniques in the production of commercial grades of coal. *Méthodes techniques de contrôle dans la production des catégories commerciales de charbon.* — *Colliery Guardian*, 1959, 8 octobre, p. 263/273, 4 fig.

Le contrôle consiste dans l'obtention et l'interprétation de données permettant de déterminer un standard de qualité pour chaque catégorie de charbon et d'assurer la conformité à ce standard des charbons à leur rendement maximum. L'article montre comment, pour un groupe de charbonnages exploités dans des conditions fort différentes, un tel contrôle a été réalisé, en même temps que pour certains, la mécanisation se développait, au bénéfice du rendement. L'organisation des prises d'échantillons et de leurs analyses pour les différentes catégories commerciales est exposée. L'analyse porte surtout sur le

degré d'humidité et la granulométrie. Le contrôle s'effectue au cours des manutentions et à l'usine de préparation, ses résultats sont transmis et enregistrés : des indications immédiates par téléphone, des rapports journaliers, d'autres, plus synoptiques, mensuels ou trimestriels, définissent la qualité du charbon et visent à garantir sa constance. Ce contrôle, convenablement interprété, indique les ajustements et mises au point qui sont éventuellement nécessaires aux installations de manutention et de préparation. Des réunions sont organisées mensuellement pour tout le personnel de la direction et du contrôle pour échanger des idées et des instructions. La clientèle est appelée à formuler ses plaintes éventuelles et on s'efforce de porter remède aux défauts et de se conformer aux désirs exprimés. Certains problèmes ont fait l'objet d'attentions particulières : variabilité de composition des fines lavées, augmentation de la production relative des fines due à la mécanisation, amélioration de la qualité des fines, récupération des mixtes, concassage, mélanges, etc...

IND. I 13

Fiche n° 25.368

A. FITTON et R. JACKSON. Some experience of coal grinding plant tests on a ring-ball mill and a tube mill. *Quelques résultats d'essais de broyage de charbon dans un broyeur à billes et un broyeur à boulets.* — *Journal of the Institute of Fuel*, 1959, novembre, p. 520/529; 16 fig.

Essais comparatifs de deux types de broyeurs installés dans des centrales électriques pour pulvériser le charbon d'alimentation des chaudières. Il s'agit d'un broyeur à roulement à billes et d'un broyeur cylindrique à boulets. Le broyeur à roulement à billes a une consommation d'énergie inférieure, mais le broyeur à boulets est plus facile à conduire et est à préférer pour des capacités élevées et un débit constant à condition que l'humidité de l'alimentation ne soit pas trop élevée. Le broyeur à roulement à billes a une capacité de séchage plus importante et est plus économique lorsque la charge est très variable.

IND. I 24

Fiche n° 25.334

K. RIETEMA. Symposium over cyclonen. II. Het mechanisme van de afscheiding van fijn verdeelde stoffen in cyclonen. *Symposium sur les cyclones. II. Mécanisme de la séparation de solides fins dans les cyclones.* — *De Ingenieur*, 1959, 25 septembre, p. CH 59/66, 12 fig.

Les théories existantes sur la séparation sont basées sur des trajectoires d'équilibre où les forces agissant sur les particules (force centrifuge et force exercée par le mouvement centripète du fluide porteur) sont égales. La présente note développe une nouvelle théorie qui est basée sur un état non stationnaire.

On suit la particule dans son mouvement dans le cyclone.

L'auteur aboutit à un coefficient de séparation sans dimensions qui dépend uniquement de la géométrie du cyclone.

Les résultats obtenus correspondent parfaitement aux données de la littérature.

IND. I 331

Fiche n° 25.181

G. EVESON et S. SINGHAL. A simplified analysis of the energies involved in a jig washing. *Analyse simplifiée des énergies mises en œuvre dans un lavage par bac à pistonage.* — *Jl of the Inst. of Fuel*, 1959, septembre, p. 398/408, 9 fig.

Etablissement du diagramme du cycle de pression d'air dans un bac à pistonage pneumatique A.C.C.O. du type semi-industriel. Ce diagramme est établi au moyen d'un dispositif électronique. Une jauge à membrane plongée dans le caisson à air du bac actionne un condensateur variable. Les variations de pression sont ainsi transformées en variations de capacitance du condensateur qu'un appareil électronique convertit en variations de potentiel qui sont lues sur un oscillographe cathodique.

On filme en même temps les mouvements de l'eau et du lit de charbon à travers une fenêtre pratiquée dans la paroi du bac.

Les auteurs en déduisent le bilan des énergies mises en œuvre au cours d'un cycle de pulsation. Influences de la vitesse de rotation de la valve à air et de la pression de l'air. Conclusions.

IND. I 340

Fiche n° 25.119

F. MAYER. Der Mikrodüsenregler in der Aufbereitung. *Le régulateur à microtuyères en préparation.* — *Erzmetall*, 1959, septembre, p. 443/449, 11 fig.

Avantages de la régulation en préparation : économie de personnel, possibilité d'utiliser toujours les appareils à leur charge la plus favorable.

L'amplificateur à microtuyère est constitué par une tuyère de petit diamètre (inférieur à 0,5 mm) devant laquelle se déplace une pièce métallique commandée par la grandeur qu'il s'agit de régler et sur laquelle vient percuter le jet d'air sortant de la tuyère.

Ce système est très sensible, un déplacement de l'élément de percussion de 0,2 à 0,3 mm couvrant tout le domaine de réglage.

Les avantages du système à microtuyères sont les suivants :

- Le régulateur fonctionne avec une seule source d'énergie (air comprimé).
- Construction simple et robuste.
- Insensible aux vibrations.
- Facilité de réglage de la vitesse de réponse du régulateur par modification du volume d'air dans le circuit de réglage.

Exemples d'application pour le réglage de la densité et du niveau des suspensions denses, de la teneur en solides de l'overflow d'un classificateur et de la purge d'un épaisseur.

IND. I 41

Fiche n° 25.114

E. BROCKE. Betriebserfahrungen bei der Entwässerung von Rohschlamm und Flotationskonzentrat. *Résultats industriels d'égouttage de schlamms bruts et flottés.* — Glückauf, 1959, 29 août, p. 1135/1146, 16 fig.

Description des différents types de filtres et de centrifugeuses utilisés pour l'égouttage des schlamms bruts et flottés : filtres à vide à tambour avec et sans cellules, filtres à disques ; essoreuses vibrantes, à panier perforé et à vis d'extraction, discontinues à vidange par couteaux racleurs, à piston poussoir, à bol plein type Bird.

Résultats industriels obtenus par essorage de schlamms bruts et flottés :

Schlamms bruts :

Essoreuse Siebtechnik Kox 2 : humidité de l'essoré 15 %, rendement en solides 80 %.

Essoreuse Escher Wyss S 850 : humidité de l'essoré 17,7 %, rendement en solides 95 %.

Essoreuse Krupp-Hozhy 2000 : humidité de l'essoré 12-14 %, rendement en solides 87,5 %.

Dans ces 3 exemples, les teneurs en < 0,1 de l'alimentation étaient respectivement de 30, 29, et 45 % et les débits de 5, 4 et 8 t/h de produit sec.

Schlamms flottés :

	Humidité de l'essoré	Rendement en solides	< 0,6 mm dans l'alim.
Essoreuse Escher Wyss HDS 2500	18 %	86 %	32 %
Essoreuse Krupp Hozhy 2500	20 %	91,8 %	27 %
Essoreuse Siebtechnik Kox 3	14 %	65 %	22,5 %
Essoreuse Humboldt Bird	16 %	90 %	20 %

La filtration a l'avantage de donner des rendements en solides très élevés : 98 à 99 %, les capacités spécifiques varient de 370 à 1140 kg/m²/h, suivant la finesse de l'alimentation et sa concentration. Possibilités d'accroissement de capacité des appareils d'égouttage par addition de flocculants ou d'huiles lourdes et par accroissement de la concentration de l'alimentation.

Description et mode de fonctionnement du filtre-épaisseur construit par la firme Krauss-Maffée. L'appareil d'essai avec une surface filtrante d'environ 50 m² permettra d'épaissir à 600 g/litre 15 t/h de mousse de flottation à 250 g/litre.

Les frais d'égouttage sont un peu inférieurs dans le cas des essoreuses : 10 à 12 F/t contre 12 à 20 F/t pour les filtres à vide mais avec l'essorage il faut ajouter les frais de traitement des solides passant dans le filtrat.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 18

Fiche n° 25.361

J. NARDI. Pumping solids through a pipeline. *Le transport des matières solides par pipelines.* — Mining Engineering, 1959, septembre, p. 904/908, 5 fig.

Historique des installations de transport hydraulique par pipelines depuis 1850. Les premières ont été réalisées dans les placers en Californie. En Angleterre, les premières installations pour le charbon datent de 1914.

L'article en mentionne plusieurs autres pour transports divers. Une installation soviétique, décrite en 1957, transporte sur 65 km, par tubes de 0,30 m de diamètre, 220 tonnes/heure de charbon fin. L'étude d'un projet de transport par pipelines est assez complexe et réclame de nombreuses données. Il est souvent nécessaire d'ajouter à l'eau des substances chimiques qui maintiennent la matière solide en suspension et qui réduisent la corrosion et l'abrasion. Des unités de pompage intercalées sont nécessaires dans les longs transports. Le procédé est économique en cas de transports importants dont la durée peut justifier les frais d'installation.

L. GAZEIFICATION.

IND. L 3

Fiche n° 25.363

X. Gasification of low-grade fuel in a slagging gasifier. *Gazéification d'un combustible de basse qualité dans un gazogène scorifiant.* — B.C.U.R.A. Quarterly Gazette, n° 37 et 38, p. 18/22, 4 fig.

L'utilisation pour produire du gaz de ville de charbon de basse qualité à forte proportion de fines et très cendreuse, a un grand intérêt économique. La réaction vapeur d'eau-carbone, très endothermique, demande une haute température à laquelle les cendres sont liquéfiées. Le gaz doit être distribué sous pression et il y a avantage à créer cette pression au stade de la fabrication elle-même. On a construit à Leatherhead un gazogène expérimental pour 1 t/h pour réaliser ces conditions. Il a 1 m de diamètre et 3 m de hauteur. La partie inférieure est pourvue d'une circulation d'eau. L'air est soufflé par 2 tuyères qui s'engagent profondément à l'intérieur du foyer. Les scories liquides s'évacuent par des tubes à travers lesquels passe de l'eau et la scorie elle-même forme un revêtement solidifié isolant. L'orifice de sortie est chauffé par brûleurs à

gaz. La coulée est continue. L'article donne les détails de la construction et du fonctionnement de ce gazogène dont l'expérimentation a été aidée par l'emploi d'un équipement de télévision.

On a commencé des essais d'injection de charbon pulvérisé avec augmentation de la proportion d'oxygène dans l'air soufflé.

Le rendement de gazéification est d'environ 90 % avec du coke à lit fixe et 80 à 83 % quand on emploie 47 % du combustible total sous forme de charbon pulvérisé.

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

IND. P 10

Fiche n° 25.303

H. STEPHENSON. Mines inspection in 1958 - East Midlands Division. *L'inspection des mines en 1958 - Division Est Midlands.* — *Colliery Guardian*, 1959, 8 octobre, p. 289/294, 5 fig.

88 charbonnages + 14 petites mines produisant 45.741.126 t en 1958 contre 46.941.000 t en 1957. Rendements respectifs : 1919 contre 1866 kg, production mécanisée nette : 45,44 % contre 34,85.

Statistique des accidents améliorée légèrement par rapport à 1957, mais non par rapport à 1956 pour les mortels, aggravée pour les accidents graves. Dans l'ensemble, malgré un progrès dû aux perfectionnements des systèmes de soutènement, on constate qu'il y a encore des progrès à réaliser dans leur emploi et dans l'observation des précautions à prendre. On signale l'emploi d'un échafaudage mobile avec doubles supports hydrauliques dans les fronts de bossements. Les accidents dus au roulage et aux transports sont nettement croissants et, en particulier, l'usage des transporteurs mécaniques doit être réglementé plus étroitement. Les prescriptions réglementant le soutènement au front de taille près des abatteurs mécaniques et au front de remblai lors du retrait des étauçons, doivent être sérieusement appliquées. De nombreux accidents de surface ont été causés par l'inobservance des règlements de sécurité. Quatre inflammations de grisou se sont produites, soit par étincelles dues au contact de pics de hacheuses avec des nodules durs, soit par manque d'aspersion d'eau. 5 incendies sont dus à des échauffements spontanés. 8 ruptures d'attaches de cages dues à diverses causes. On signale plusieurs dénoyages de chantiers, l'eau parvenant, soit d'anciens travaux, soit de grès aquifères ; l'emploi d'un réservoir mobile pour arroser sous pression au moyen de mélanges ignifuges les garnissages des revêtements de galeries susceptibles d'être incendiés. Renseignements divers concernant les organisations de prévention, d'assainissement et de secours, ainsi que d'éducation des travailleurs.

IND. P 10

Fiche n° 25.279

W. WIDDAS. Mines inspection in 1958 - Durham Division. *Inspection des mines en 1958 - Division Durham.* — *Colliery Guardian*, 1959, 1^{er} octobre, p. 254/259, 1 fig.

Production de la Division en baisse : 24,031 millions de t contre 25,172 en 1957. Développements en vue vers l'est sous la mer du Nord. Préparatifs d'un nouveau puits à Westoe. Equipement en cours au puits Hawthorn et à Dawdon ; 148 charbonnages en activité.

Statistique des accidents : diminution pour les éboulements, mais augmentation pour les autres causes, en particulier les transports, pour lesquels on souhaiterait plus d'automatisme.

On attire l'attention sur les précautions à prendre dans le retrait des étauçons et bèles de soutènement en taille et en galerie : on signale une machine à commande hydraulique capable de tirer, pousser ou lever. Dans son emploi comme dans celui du sylvester, il importe de faire l'amarrage, non à un cadre ou un bois servant au soutènement, mais à un poteau d'ancrage indépendant du soutènement.

Plusieurs accidents sont dus à l'instabilité des poulies d'extrémité et de tension des convoyeurs et au manque de barrières protectrices. Développement des mesures de drainage du grisou. On signale un forage de 24 m foré au-dessus des remblais d'une taille chassante qui a donné, reliée à un ventilateur aspirant, jusqu'à 82 % de grisou.

A la suite de ce drainage, les prises d'essai ont montré une chute de 3 à 0,5 % de grisou dans les remblais.

On rappelle que les tuyauteries à eau alimentant les pulvérisateurs antipoussières doivent être suffisantes pour fournir l'eau éventuellement nécessaire à l'extinction d'incendies.

Q. ETUDE D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 25.228

A. BOWKER et P. PARRY. Reorganisation and reconstruction work at Area level. *La réorganisation et la reconstruction au niveau du district.* — *Colliery Guardian*, 1959, 24 septembre, p. 214/218.

La nationalisation en Angleterre a entraîné un travail considérable de réorganisation des charbonnages, conçu, planifié et dirigé par le National Coal Board, son achèvement peut encore demander 10 ans et son exécution se poursuit sans entraver la production. L'article envisage ce travail au niveau du district qui constitue le premier stade du groupement des charbonnages au point de vue administratif. Sa mission consiste à supprimer certaines exploitations improductives et à moderniser les autres en accroissant leur rendement. Après un examen ap-

profondi de la situation de chaque charbonnage aux points de vue technique et financier, il faut étudier chaque poste de production en vue de lui faire rendre son effet maximum. Cette tâche est dévolue aux différents départements du N.C.B. : scientifique, génie-civil, préparation du charbon, topographie, aérage, planning. Les conditions locales, réserves, marché, disponibilités de main-d'œuvre, etc... sont analysées, les ressources offertes par le matériel et la machinerie existants sont examinées.

Les profits sont soumis à l'étude et à l'approbation du degré supérieur de l'administration, c'est-à-dire, au niveau de la division et de la Direction Générale. L'exécution est naturellement du ressort du personnel du charbonnage intéressé, sous le contrôle de l'administration. La direction du charbonnage, qui a joué un rôle consultatif dans toute l'étude, peut se trouver parfois prise entre deux feux : les deux chefs des départements de l'Area chargés, l'un du planning si le souci de la production nuit à l'exécution des travaux de reconstruction, et l'autre des opérations, si l'exécution du planning fait tomber la production.

IND. Q 115

Fiche n° 25.285^I

MISSION DES CHARBONNAGES DE FRANCE. Voyage en U.R.S.S. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1959, septembre, p. 677/762, 56 fig.

Préface : aperçu sur la mentalité nationale en U.R.S.S.

Chapitre I : Aperçu général : composition de la mission, itinéraire suivi, sièges et établissements visités.

Chapitre II : Visites dans les bassins de Kouznetz et du Donetz :

- A. Kouznets : Situation géographique - organisation administrative - industrie houillère - organisation du combinat houiller - généralités sur le gisement - effectifs du bassin.
- B. Donetz : Situation géographique - organisation administrative - développement industriel - organisation du sovna-khose de Stalino - généralités sur le gisement - effectifs du bassin.
- C. Sièges et établissements visités : Kouznetz : Taïbinsk - Prokopievsk 5-6 et 3-3 - Polyssaïevo N° 3 - Siège Kirov - Institut VNII - Siège Polyssaïevo - Donetz : Roumiantsev - Nikitovka N° 4-5 - Sinejnoïé N° 9 - Siège Proletaire Profond - groupe Nietsvetai - anthracite.

Conclusions d'ensemble sur les visites de mines : l'Institut Maknii - l'usine Kirov - l'Institut Guipro-

Ouglemach - l'usine Malakhovka - l'Institut V.Ou. G.I. (voir aussi f. 24.474 I - R 115).

Chapitre III : Conclusions techniques : A) Ressources et développement probables - B) Méthodes d'exploitation originales - C) Amélioration des procédés conventionnels de travail - D) Découpage et concentration (cf. f. 24.846 I - Q 115).

Chapitre IV : Questions économiques et sociales : salaires - avantages sociaux - prix de revient, etc... - logement - formation ouvrière (cf. f. 24.846 II - Q 115).

IND. Q 32

Fiche n° 25.301

R. THOMAS. Coal industry's policies to meet oil competition. *Directives de l'industrie charbonnière pour répondre à la concurrence du pétrole*. — *Colliery Guardian*, 1959, 8 octobre, p. 273 - *Iron and Coal T.R.*, 1959, 2 octobre, p. 445.

Avec l'aide des consommateurs, le N.C.B. essaie de prévoir les besoins futurs : c'est assez difficile, on a installé beaucoup de locos Diesel aux chemins de fer, qui seront progressivement remplacées par des électriques. Par contre, l'industrie du gaz utilisera moins de charbon de qualité. Dans l'industrie en général, tout dépend de la façon dont l'industrie charbonnière se comportera. Il faut fournir granulométrie et qualité demandées. Certaines conversions au pétrole ont été effectuées sous l'emprise de la loi sur l'air pur : automatiquement, les installations au fuel étaient exemptes de l'application de la loi. Au début de cet été on vient d'y remédier : on accordera la même liberté aux installations faites depuis le début de 1957 qu'aux plus anciennes. Les installations modernes consommant du charbon ont un aussi bon rendement que celles au pétrole.

Mais il y a plus : les prix de revient charbon ont commencé à baisser depuis le 1^{er} juillet 1957, tandis que la tendance du pétrole semble aller en sens inverse : le rapport d'une compagnie pétrolière internationale publié récemment signale que le prix auquel on a vendu et vend encore le fuel sur certains marchés européens entraîne des pertes hors de proportion avec l'accroissement possible de la vente. Vendre en dessous du prix de revient est toujours malsain, mais dans la lutte avec le charbon c'est particulièrement dangereux : plusieurs gouvernements s'en rendent compte. Enfin, la fourniture de charbon est toujours assurée, on ne saurait pas en dire autant du pétrole. Le N.C.B. fera un effort pour que les prix du charbon ne montent pas, la qualité va en s'améliorant. Les services de vente seront perfectionnés et une campagne de publicité développée.

Bibliographie

P. KUKUK. *Geologie, Mineralogie und Lagerstättenlehre*, troisième édition. (*Géologie, minéralogie et science des gisements*, 3^e édition). Relié toile, 18 × 23 cm, 354 p., 433 fig. - Springer Verlag 1960, Berlin, Heidelberg Platz 3. Prix : 28,50 DM.

Ouvrage d'initiation destiné spécialement aux élèves ingénieurs des mines, aux géomètres et autres employés des mines, ainsi qu'aux élèves des écoles de mineur, de topographie, de travaux civils et de sciences naturelles.

La deuxième édition parue en 1955 étant épuisée, l'auteur a saisi cette occasion pour revoir tout l'ouvrage et le compléter.

Cette troisième édition n'est pas rédigée sous une forme scientifique et aride, mais plutôt comme le fruit d'un enseignement expérimenté et enrichi de recherches, sans doute sur des bases scientifiques, mais dans un langage facile, en s'appuyant sur les principes fondamentaux, les lois et connaissances des trois sciences qui sont à la base de l'exploitation des mines : la géologie, la minéralogie et la science des gisements.

L'auteur s'est spécialement attaché à faciliter les progrès du débutant dans la connaissance de l'évolution dramatique de notre terre et d'une traduction en clair des nombreuses expressions étrangères des spécialistes. Roches, minéraux, lapidification et fossilisations, gisements exploitables sont présentés sous une forme facilement assimilable avec le concours de nombreux croquis et photographies dont beaucoup d'inédites, coupes et cartes régionales en vue de rendre le sujet vivant. Un autre but recherché a été de documenter le mineur aussi complètement que possible sur les richesses minérales de l'Allemagne. Mais cet ouvrage n'est pas seulement un traité, il est aussi un manuel souvent consulté après la sortie de l'école et susceptible d'épargner de longues recherches parmi les ouvrages spécialisés. Dans ce but, cet ouvrage « tiré de la pratique à l'usage des praticiens » s'en tient aux questions essentielles. A l'usage des personnes qui disposent de plus de temps, une bibliographie est donnée sur les sujets particuliers.

O.E.C.E. - *L'énergie en Europe, nouvelles perspectives*. Rapport de la Commission consultative de l'énergie sous la présidence du Prof. Austin Robinson. - 1960, 141 p., 18 × 23 cm. Prix : 60 FB.

Après avoir étudié en détail la situation énergétique de l'Europe, la Commission formule pour l'avenir plusieurs conclusions importantes. Elle procède dans son rapport à une nouvelle évaluation des perspectives de l'offre et de la demande d'énergie en Europe occidentale en tenant compte du fait que, depuis les rapports de M. Louis Armand et de la Commission Hartley (l'Europe face à ses besoins croissants en énergie, 1956), on a découvert en Europe, au Sahara, et ailleurs, d'importants gisements nouveaux de pétrole et de gaz naturel ; d'autre part, le marché du charbon est devenu favorable à l'acheteur.

Pour apprécier l'évolution future de la demande d'énergie, 3 méthodes différentes de prévision ont été utilisées : elles donnent des résultats assez voisins (la documentation est d'ailleurs à peu près identique). Le rapport de la Commission, tenant compte des alternances de récession et d'avance plus rapide, conclut qu'on doit raisonnablement escompter que les économies européennes continueront à bénéficier d'un taux d'expansion à long terme plus élevé qu'avant la guerre. Il serait donc regrettable d'ajourner les mesures qui s'imposeront à long terme. Quant aux importations de combustibles, la Commission estime qu'on ne peut pas, d'une manière générale, calculer les quantités d'énergie à importer en soustrayant des besoins prévus les ressources potentielles indigènes, celles-ci ne pouvant s'écouler qu'à un prix compétitif. Selon ses prévisions, les importations qui étaient de 6 % en 1953, 25 % en 1955 et près de 30 % en 1958, s'élèveront à 32 % en 1965 et à 39 % en 1975.

Par rapport à l'ensemble des autres produits, le charbon était devenu environ 50 % plus cher en 1953 qu'en 1913 tant en Europe qu'aux E.U. mais, tandis qu'il continuait à monter en Europe, il a baissé aux E.U. depuis 1946.

La Commission pense que si, en 1975, le développement du gaz naturel et de l'énergie nucléaire per-

met d'approcher la limite inférieure des possibilités estimées, la demande de charbon (importations comprises) atteindra peut-être 500 Mt, mais ce maximum semble peu probable : le charbon devrait se vendre à un prix concurrentiel impliquant l'abandon d'un certain nombre de mines marginales. C'est sous forme d'électricité, gaz et coke, que le charbon a le plus de chance de trouver un écoulement.

La Commission ne méconnaît pas les problèmes sociaux et humains, mais les pays membres devraient tenir compte le cas échéant des difficultés que pourrait créer un système de retraite prévu exclusivement pour l'industrie charbonnière si la production vient à décroître.

Le gaz naturel, source d'énergie à bon marché, est susceptible de modifier très sensiblement le bilan énergétique de l'Europe, par contre l'énergie nucléaire, sauf événement exceptionnel, sera peu compétitive avant 1975. La tendance générale des investissements s'oriente vers l'énergie d'une façon croissante, les taux d'intérêts en vigueur devraient pouvoir être ramenés à un niveau inférieur. Une série de conclusions sont données où l'on note un souhait vers la libre concurrence internationale des sources d'énergie, et la fourniture d'énergie à un prix de faveur aux pays sous développés.

NATIONS UNIES - L'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques. Actes de la deuxième Conférence internationale de Genève, septembre 1958, en 13 volumes reliés toile, 23 × 27 cm.

1) Progrès accomplis dans le domaine atomique; répertoire de la conférence. - 2) Matières premières. - 3) Matériaux nucléaires et séparation. - 4) Métallurgie et technologie des réacteurs. - 5) Réacteurs et centrales atomiques. - 6) Physique et économie des réacteurs. - 7) Physique nucléaire. - 8) Combustibles irradiés et protection. - 9) Les radio-éléments dans la recherche et dans les applications; sécurité. - 10) Les radio-éléments en biologie et en médecine; effets biologiques. - 11) Physique corpusculaire et chimie nucléaire. - 12) La fusion contrôlée : théorie. - 13) Appareils de dito.

Nations Unies, Section des Ventes et de la Distribution, Genève.

A la suite de l'intérêt suscité par la première Conférence des Nations Unies en août 1955, une seconde Conférence s'est tenue à Genève du 1^{er} au 13 septembre 1958. L'ampleur et la portée de cette dernière reflètent l'extension que prennent les applications pacifiques de l'énergie atomique. La documentation contenue dans les Actes de cette Conférence, à laquelle quarante-cinq pays et six organisations intergouvernementales ont présenté des mémoires, constitue l'étude d'ensemble la plus complète sur les travaux consacrés dans le monde entier à l'emploi pacifique de l'énergie atomique.

A titre indicatif, nous donnons le compte rendu analytique de 3 de ces volumes.

Volume 1 : Progrès dans le domaine atomique - 481 p - 198 fig. - 12,50 U.S. dollars.

On y trouve les discours d'ouverture prononcés par des personnalités de premier plan dont M. F. Perrin, président de la Conférence, et de nombreux mémoires sur les progrès et les perspectives de l'énergie nucléaire, notamment :

16 mémoires sur l'avenir de l'électricité d'origine nucléaire dont un belge de M. Masoin ;

12 mémoires sur le recrutement et la formation du personnel technique ;

15 mémoires sur le développement de la collaboration internationale au cours des dernières années ;

6 conférences spéciales du soir sur des sujets variés et spécialement une de Sir John Cockcroft donnant un aperçu de la Conférence et des vues bien étayées sur l'évolution probable des centrales atomiques.

Ce volume contient en outre la liste des membres du bureau de la Conférence, des délégations nationales et autres participants, ainsi qu'une liste récapitulative de l'ensemble des mémoires de la Conférence.

Volume 2 : Matières premières - 791 p - 480 fig. - 18 U.S. dollars.

On y trouve quelque quatre-vingt mémoires concernant les ressources en matières premières, la géochimie, la minéralogie, la géologie, la prospection, les méthodes utilisées ou envisagées pour l'extraction minière et le traitement des matières premières nucléaires et avant tout des minerais d'uranium.

On y trouve en outre des études approfondies sur les problèmes relatifs aux gisements connus des différents minerais, les données les plus récentes sur les réserves de minerais et les dernières méthodes mises au point de prospection. Une place importante est réservée aux perfectionnements récents apportés au traitement des minerais en vue du rendement et de la rentabilité, on a décrit un certain nombre de procédés qui sont encore en période d'essais. Une étude sur les perspectives de l'uranium au Katanga intéressera particulièrement les Belges.

Les mémoires consacrés aux appareils de mesure et de prospection ainsi qu'à l'application des mathématiques aux problèmes miniers corroborent les progrès réalisés.

Volume 3 : Réacteurs et centrales atomiques - 1297 p - 1126 fig. - 19 U.S. dollars.

Ce volume donne une vue très complète sur les réalisations et les projets des différents pays dans le domaine des centrales nucléaires. Les mémoires y figurant contiennent des renseignements très détaillés sur des types de réacteurs de puissance — à eau sous pression, à gaz, organique ou homogène, etc... — tant sur leur construction que sur leur exploitation.

Le spécialiste y trouve également des renseignements d'un grand intérêt sur les réacteurs de recherche et d'essais techniques les plus répandus à

l'heure actuelle et dont la gamme des modèles s'enrichit de plus en plus.

Enfin, on y voit des études sur les applications de l'énergie atomique envisagées dès à présent : propulsion marine, chauffage urbain, industrie chimique, etc... et dont certaines sont appelées à un grand développement.

CHARBONNAGES DE MONCEAU-FONTAINE - Cours pour électriciens du fond. - Trois tomes cartonnés, 22 × 28 cm, respectivement 287 et 202 p., le 3^e tome comportant 269 fig. - Septembre 1959.

Les Charbonnages de Monceau-Fontaine ont déjà publié bon nombre d'ouvrages technologiques sur l'art des mines et ses services annexes ; ils sont tous rédigés en vue d'une assimilation rapide pratique sans grand concours de théorie. Le présent ouvrage est visiblement conçu avec la même préoccupation, cependant la technologie électrique mobilisant des éléments subtils et les théories fondamentales ayant évolué, il était indispensable de donner en quelques pages les notions indispensables à la compréhension du fonctionnement des équipements modernes. C'est ce que l'auteur a réalisé en une soixantaine de pages et cinquante figures ; c'est une sorte de credo pour l'électricien de charbonnage qui l'orientera dans ses activités. En vue de les rendre moins périlleuses, le second chapitre traite en détail de la sécurité sous toutes ses formes : sécurité contre l'électrocution, sécurité contre les coups de grisou, sécurité contre l'incendie du fond, il est à peine besoin de souligner l'importance de ce chapitre que l'électricien du fond doit avoir toujours présent à l'esprit.

Le câble est évidemment la forme la plus traditionnelle et la plus utilisée pour conduire l'électricité, encore qu'actuellement elle ne soit plus la seule ; le 3^e chapitre traite donc des câbles ; il décrit les divers types et en donne les propriétés et la façon de les installer au fond de la mine, d'en rechercher les défauts et d'en faire l'entretien, puis on passe aux transformateurs qui permettent de changer de tension et enfin aux moteurs qui sont les engins les plus courants d'utilisation. Ainsi se termine le premier volume.

Le tome II entre plus profondément dans le métier et est plus diversifié. On y traite successivement des coffrets de chantier, des disjoncteurs, de l'éclairage, des téléphones et de la manutention du matériel électrique. Chaque chapitre est agrémenté des figures et schémas explicatifs qu'on a réunis dans le troisième tome. Celui-ci constitue ainsi à lui seul un aide-mémoire auquel l'électricien se référera fréquemment avant de chercher, si c'est nécessaire, de plus amples détails dans les deux premiers tomes.

En résumé, le cours pour électriciens du fond des Charbonnages de Monceau-Fontaine est incontestablement un modèle du genre.

J. MARTIN. - Charbonnages de Monceau-Fontaine. - Code de bonne pratique du remblayage par scraper. Janvier 1960 - Cartonné, 22 × 28 cm, 100 p. avec 38 planches et 9 photos.

Cette monographie, très soigneusement exposée et bien documentée avec des dessins et des plans cotés, est relative à un type d'installation appartenant à la grande famille des scrapers avec, comme particularité, une benne basculante selon le sens de marche. Mise au point après de multiples essais au charbonnage de Shirebrook en Angleterre (cf. A.M.B. 1952, mai, p. 367 et Bultec Inichar n° 38 du 1^{er} avril 1953), elle a rapidement trouvé des applications dans d'autres pays.

Le Service des Etudes des Charbonnages de Monceau-Fontaine s'est attaché à lui faire rendre les meilleurs services en soignant les détails et même en les perfectionnant : disposition d'un châssis de protection, à l'avant du treuil, contre le tir des mines, cosses automatiques Joy pour l'amarrage rapide des câbles, choix judicieux des poulies de renvoi, forme même des racloirs qui varie légèrement d'un constructeur à l'autre avec des rendements différents.

Tout cela est bien détaillé dans la première partie suivie de l'exposé d'un certain nombre d'exemples d'application avec caractéristiques des chantiers, du matériel et du cycle des opérations.

L'ensemble constitue un manuel technique qui sera très apprécié par le personnel des bureaux d'études, par le personnel chargé de démarrer une installation nouvelle, ainsi que par les conducteurs des travaux.

ANNALES DES MINES DE FRANCE

Janvier 1960.

Les promesses à long terme du *Gisement de fer de Tindouf* (Sahara) sont mises en évidence par la description qu'en donnent MM. R. Michel et L. Clarioud. Cette étude fait ressortir les résultats acquis à ce jour.

La *Lutte contre les poussières dans les exploitations minières françaises* a fait l'objet d'un rapport officiel au Bureau International du Travail, émanant de l'administration française : il en est reproduit d'importants extraits.

Monsieur Bernard a tenté de représenter les *Fonctions d'amortissement* par une famille \equiv à un paramètre. Les fonctions « canoniques » ainsi mises en évidence peuvent jouer un rôle utile dans la théorie de l'amortissement.

La chronique des métaux, minerais et substances minérales diverses ainsi que des notes bibliographiques et le tableau habituel de renseignements économiques complètent la livraison.

Février 1960.

La technique française de *Préparation mécanique des charbons* a de nombreuses réalisations à son actif dans le monde. M. H. Fournol évoque les tendances générales de son évolution actuelle.

La vitesse de *Creusement des puits de mines* a pu être améliorée ces dernières années grâce à un meilleur équipement et à une organisation plus poussée des chantiers. M. Peyrat évoque en particulier les avantages obtenus en effectuant simultanément le chargement mécanique des terres et le revêtement définitif.

Une importante manifestation franco-africaine concernant *Le rôle de la recherche scientifique et technique dans le développement des pays africains* s'est déroulée du 14 au 20 décembre 1959 à Dakar et Abidjan. Les Annales des Mines donnent les grandes lignes des discussions de ce Colloque et les vœux que celui-ci a présentés.

La chronique des métaux, minerais et substances minérales diverses ainsi que des notes bibliographiques et le tableau habituel de renseignements économiques complètent la livraison.

J. JUNG et R. BROUSSE. - *Classification modale des roches éruptives utilisant les données fournies par le compteur de points*. - 122 p., 5 fig., 16 × 24 cm. Masson et Cie, 120, boul. Saint-Germain, Paris 6^e. - Prix : 14 FFN.

Le problème de la classification et de la nomenclature des roches éruptives est l'un de ceux qui ont préoccupé depuis longtemps les pétrographes. Dans leur ouvrage, MM. Jung et Brousse apportent à ce problème une solution nouvelle, fondée sur l'emploi d'un accessoire, récemment inventé, du microscope polarisant, le chariot compteur de points.

Grâce à cet ingénieux petit appareil, il est devenu possible, même à des non spécialistes, de déterminer rapidement et avec précision les proportions des différents minéraux apparaissant dans les plaques minces de roches. Ce sont ces données minéralogiques quantitatives, définissant ce que l'on appelle la composition modale des roches, qui servent de base à la classification proposée. Cette dernière repose sur des principes simples et d'une mise en œuvre aussi expéditive que possible, conformément aux exigences de la recherche pétrographique moderne.

Une première partie de l'ouvrage est consacrée à la théorie et à la technique du compteur de points. Une particulière importance y a été accordée à la

VIENT DE PARAITRE

PUBLICATIONS O.E.C.E.

L'ENERGIE EN EUROPE

NOUVELLES
PERSPECTIVESRAPPORT DE LA COMMISSION CONSULTATIVE DE L'ENERGIE
DE L'O.E.C.E. 144 pages (in-8° raisin)

L'AVENIR DE L'INDUSTRIE DU CHARBON

PETROLE ET GAZ NATUREL : INCIDENCE DES NOUVELLES
PRODUCTIONS EUROPEENNE ET SAHARIENNE — LE ROLE
DE L'ENERGIE NUCLEAIRE — PROBLEMES D'INVESTIS-
SEMENTS — PREVISIONS D'OFFRE ET DE DEMANDE JUS-
QU'EN 1967 — LA POLITIQUE ENERGETIQUE D'ENSEMBLE.EN VENTE
CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES

discussion des erreurs systématiques et aux méthodes permettant de les réduire jusqu'à l'obtention de la précision recherchée.

Les deuxième et troisième parties renferment l'exposé des principes de la classification, ainsi que des tableaux synoptiques facilitant les déterminations. Enfin, dans les quatrième et cinquième parties, on trouvera la définition de 492 noms de genres, espèces et variétés de roches éruptives, susceptibles d'être rencontrés dans la bibliographie et qui ont été classés, ici, d'une part par familles et d'autre part par

ordre alphabétique. Bien des pétrographes seront sans doute heureux d'avoir sous la main ce répertoire de termes dont beaucoup, créés autrefois, ne sont plus que rarement utilisés.

L'ouvrage de MM. Jung et Brousse est destiné à rendre des services non seulement aux spécialistes, mais aussi aux géologues de terrain et d'une façon plus générale à tous ceux qui à des titres divers, et même incidemment, ont à s'occuper de roches éruptives. Il mérite aussi d'avoir sa place dans les laboratoires d'enseignement.