

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.

C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2211

Fiche n° 26.945

L. ENGEL. Das schlagende Bohren. *Le forage percutant.* — *Bergbauwissenschaften*, 1960, 20 avril, p. 169/176, 20 fig.

Etude des conditions à remplir par un perforateur pour ménager le fleuret tout en procurant le meilleur avancement. Equilibre entre les forces internes (actives et d'accélération) et les forces externes (actives et d'inertie). Un choix convenable des masses relatives permet donc d'accroître le rendement et de diminuer l'énergie perdue dans le fleuret et qui contribue à sa désagrégation. Exemple des résultats d'essais avec quelques types de marteaux perforateurs. Emplacement des points fragiles sur le fleuret.

Antérieurement, on pouvait arriver à des conclusions erronées en essayant un fleuret de la meilleure qualité sur un mauvais perforateur et comparant les résultats avec ceux d'un fleuret de qualité moindre sur un bon perforateur. Toutes les recherches sur la qualité de l'acier approprié, même avec des séries d'essais, sont sans résultat pratique, si on ne tient pas compte du fait que les différents types de marteaux n'agissent pas de la même manière sur les fleurets : le meilleur perforateur est celui qui donne le maximum d'énergie cinétique et le minimum d'énergie de déformation.

3 types de diagrammes obtenus sont comparés. C'est l'excès d'énergie cinétique non utilisée qui est responsable principalement de la rupture des fleurets, les efforts de flexion alternée interviennent pour une part beaucoup moindre, sauf en cas d'emploi incorrect.

L'auteur se propose de publier ultérieurement une étude mathématique complète des méthodes de mesure. Dès maintenant, il est prouvé que les mesures pour augmenter la résistance des barres ont peu de perspectives, mais on peut diminuer la surcharge des barres, en prolongeant ainsi leur durée d'emploi sans diminuer l'avancement.

IND. C 223

Fiche n° 26.956

W. SCHMIDT. Untersuchungen über den Einfluss von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub auf den Verschleiß von Hartmetallwerkzeugen beim drehenden Bearbeiten von Gesteinen. *Recherches sur l'influence de la vitesse de coupe et l'avancement sur l'usure des taillants en acier spécial lors du forage rotatif des roches.* — *Zeitschrift für Erzbergbau und Metallhüttenwesen*, 1960, avril, p. 174/179, 10 fig.

Pour ces études on a utilisé un tour à plateau sur lequel on a placé des blocs de roches creusées par tournage ordinaire avec les taillants à essayer. Les vitesses de coupe sont portées en abscisses et on porte en ordonnée le temps nécessaire pour user 0,4 mm de l'épaisseur du taillant (comme pour le tour-

nage de métaux). L'outil essayé était en acier au titane : 140 A.

D'une façon générale, quand la vitesse de coupe diminue, le temps d'usure unitaire augmente ; on utilise une grille logarithmique : pour l'anhydrite et le grès, on a une droite qui, pour 2 min, a une abscisse de 60 à 80 m/min. Une diminution de vitesse jusqu'au quart environ accroît proportionnellement le log du temps.

Pour le schiste, la croissance est moins rapide mais le domaine d'application commence aussi plus loin, de sorte qu'on peut dire que, dans le domaine d'utilisation, on a pour la plupart des roches : $v.T^m = Cte$. Pour une vitesse assez petite, la courbe s'aplatit.

IND. C 40

Fiche n° 27.026

X. La mécanisation des chantiers de défilage dans les bassins (français). Situation au mois d'octobre 1959. — *Bulletin d'Informations Techniques des Charb. de France*, 1960, mars/avril, p. 3/8, n° 91.

En France (contrairement à l'Angleterre), l'abatage à l'explosif sans chargement manuel (évacuation par la pente ou mécanique) est considéré comme chantier mécanisé. Comme chantiers semi-mécanisés, on considère ceux où l'une des deux opérations est mécanisée : l'abatage par tir et chargement à la pelle est donc repris dans les semi-mécanisés, en même temps que ceux à marteau-piqueur à front dégagé.

Par rapport à octobre 1958, le tonnage abattu dans les chantiers mécanisés est passé de 40,2 % à 44,7 %, tandis que les semi-mécanisés rétrogradaient de 30 à 28,6 % (recul des haveuses classiques, remplacées par des haveuses à tambour).

Le tonnage abattu par haveuses à tambour passe de 2,31 % en 1958 à 7,37 % en 1959. Celui par rabotage passe de 9,1 % à 9,5 %. Dans les chambres et piliers avec desserte automotrice, on passe de 3,9 % à 5,2 %.

En unités : le nombre de rabots atteint 89 dont 3 béliers. Il y a 50 haveuses à tambour. Le nombre de haveuses ordinaires est descendu de 131 à 111.

L'abatteur-chargeur Valantin ne marque pas de progrès : il y en a 2 en service.

Pour les machines à tarières, on continue à noter 2 trepanners, les abatteuses-chargeuses Alacchi commencent à se développer dans les semi-dressants : 3 contre 1 l'an passé.

Tableaux détaillés. Pour l'ensemble du pays, le nombre moyen de postes aux 1.000 t en chantiers de défilage est de 246 personnes. Avancement moyen 1,17 m., ouverture moyenne 1,70 m.

IND. C 40

Fiche n° 26.893

K. BRANDI. Grenzen der schälenden und schneidenden Kohलगewinnung. *Limites d'application du rabotage et du havage mécanique*. — *Schlägel und Eisen*, 1960, avril, p. 229/238, 29 fig.

Aperçu sur le développement de la mécanisation de l'abatage en Allemagne depuis 1948 ; les chantiers complètement mécanisés atteignent actuellement 29 % de l'extraction totale. En septembre 1959, le rabotage a produit 98.000 t/jour. La croissance des deux est surtout spectaculaire depuis 1955, à ce moment ils atteignaient respectivement : 38.000 t/jour et 7.000 t/jour.

Le mode de travail de ces deux types de machines et la profondeur de passe correspondent à des conditions de gisement différentes. Au passage, quelques types récents de machines sont rappelés : l'Anderton modifiée, le Trepanner, le Breitschrämlader (Hauhinco) qui, en ouvertures moyennes et grandes (Mine Anna), prend des passes frontales avec chaîne à picot servant en même temps de convoyeur à raclettes (avec une 2^e chaîne parallèle sans picot).

Les profondeurs de passes forment une gamme à redoublement : le rabot de 8 à 20 cm, le Trepanner de 20 à 80 cm, la haveuse à tambour : 50 à 80 cm, la haveuse à tarière : environ 1,10 m, le Dosco : 1,60 m, le Breitschrämlader : 3 m, le mineur continu : 4,50 m. Quant à l'ouverture : le bélier s'accommode de 25 cm à 80 cm ; le scraper sans contre-guidage de 30 cm à 1 m ; le rabot de 50 cm sans limite supérieure ; le rabot-scraper (contreguidage) de 40 cm à 1 m ; les haveuses sur le mur de 45 cm à 1,50 m ; les haveuses sur blindé depuis 60 cm sans limite supérieure, les abatteuses-chargeuses à tarière frontale de 65 cm à 1,25 m ; les abatteuses-chargeuses rapides à tambour de 80 cm à 1,20 m ; les grosses abatteuses-chargeuses à tambour de 90 cm sans limite supérieure.

IND. C 4212

Fiche n° 26.917

S. PITCHFORD. Mechanization of a thin seam at North Warwick Colliery. *Mécanisation d'une couche mince au Charbonnage de North Warwick*. — *Iron and Coal T.R.*, 1960, 15 avril, p. 855/862, 9 fig.

La couche exploitée à North Warwick (Worcestershire) a une puissance de 0,65 m ; l'importance restreinte des réserves ne permettant pas d'y installer des abatteuses-chargeuses, on a adopté la haveuse et le palettage. L'exploitation vers 110 m de profondeur donnait avant la mécanisation 2.500 t par semaine avec un rendement chantier de 3.750 kg, soit 750 kg en dessous de la moyenne du siège. On a mis en service une haveuse A.B. de 70 ch avec bras de 1,50 m et tourelle de 0,45 m, havant dans le mur qui est fort sujet au soufflage, jetage du havrit au remblai par la machine et chargement en retour

du charbon abattu par soc. Par suite de venues d'eau, le rendement s'est affaïssé à 3.380 kg.

Le remplacement du foudroyage par le remblai en épis a amélioré cette situation, le rendement est remonté à 4.330 kg. On a ensuite mis en service une chargeuse Huwood ML 6 (à bras multiples en rame de galère) qui a permis d'atteindre d'emblée le rendement de 5.000 kg. L'emploi de cette machine a permis une économie de main-d'œuvre appréciable et une amélioration très sensible de la qualité du charbon (rendement en gros), surtout avec l'abattage au Cardox. L'article fournit des détails sur l'organisation du travail au front de taille, l'équipement électrique, la répartition du personnel et diverses opérations de mise au point.

Au total, avec une dépense assez modeste, on a réussi à atteindre un rendement considéré comme très satisfaisant, dépassant généralement 5 t.

IND. C 4220

Fiche n° 26.911

C. HARMER. Coal ploughability. *La rabotabilité du charbon*. — *Colliery Guardian*, 1960, 14 avril, p. 399/405, 6 fig.

Les facteurs qui déterminent la rabotabilité d'une couche sont la dureté du charbon et, davantage, sa structure, la fracturation et les clivages jouant un grand rôle. Le toit a une influence qui dépend du mode de soutènement et de l'efficacité du remblayage. Le mur a aussi son importance, il doit être plus dur que le charbon. L'emploi du rabot entraîne un changement dans les conditions auxquelles le charbon est soumis, par rapport à celles de l'exploitation classique, d'où une modification possible du comportement du charbon, qui pourra se révéler peu rabotable alors qu'il était plutôt friable dans les tailles exploitées avec havage profond.

Plusieurs instruments ont été imaginés pour vérifier la rabotabilité d'une couche ; le TI de la DKBL allemand, coin hydraulique ; le Pétroduroscope, également allemand, mesurant le rebondissement d'un poids ; la pointe pénétrante Hustadt introduite dans un trou de sonde et poussée latéralement par action hydraulique ; le chariot Wilm, également introduit dans un trou de sonde et creusant une rainure dans le charbon, un appareil enregistrant la force de traction développée. Ces méthodes n'ont pas donné des résultats bien probants. Dans les Midlands, on a estimé que l'infusion d'eau en veine pouvait être capable de renseigner sur « l'état d'enfonçabilité des couches », c'est-à-dire la résultante de la nature de la couche et des forces appliquées ; en effet, elle aussi est réalisée sous pression et l'eau se disperse dans les clivages et fissures : la pression restante est donc une caractéristique en grand.

De nombreuses expériences d'infusion ont été pratiquées dans diverses couches. On a pu vérifier que la quantité d'eau injectée dans un trou était forte-

ment influencée par la proximité du remblai (diminuée). Dans certains cas, cette influence est masquée par d'autres causes (présence d'exploitation à un niveau inférieur par exemple). La méthode renseigne plutôt sur les couches très tendres et les très dures, pour les intermédiaires, il faut autre chose.

IND. C 4231

Fiche n° 27.017

H. LAVIERS Jr. Conventional versus continuous mining equipment in seams 38 to 48 inches thick. *Comparaison de l'exploitation classique avec les mineurs continus en couches de 0,95 m à 1,20 m*. — *Mining Congress Journal*, 1960, avril, p. 57/59, 7 fig.

Le Charbonnage du Sud-Est, Kentucky, produit 850.000 t par trois sièges d'exploitation. Les mineurs continus, dont on emploie six du type Lee Norse et un du type Joy, depuis 1956, ont obtenu par rapport à l'exploitation antérieure par haveuses, explosifs et chargeuses d'importants avantages : rendement accru de 30 à 50 t par journée d'ouvrier. Amélioration de la qualité du charbon au lavoir, qui reçoit moins de fines ; réduction des frais d'entretien surtout due à la plus longue durée des câbles électriques qui est de 2 ans au lieu de 2 mois avec haveuses et chargeuses ; plus grande concentration du travail.

Il faut remarquer que ces avantages à l'actif des mineurs continus ne peuvent être assurés que moyennant une certaine augmentation de la fourniture de force motrice et de l'aéragé, une sélection soignée du personnel mécanicien et une organisation parfaite des services d'entretien.

IND. C 43

Fiche n° 26.902

K. IVANOV. Emploi de scies à charbon du type Ou VK dans des couches minces en dressant. — *Ougol*, 1960, février, p. 13/17, 4 fig. (en russe).

Premiers essais en octobre 1957 dans le groupe Ordjonikidze en couche de 40 cm environ, pendage 72° ; devant le succès on fabriqua une série destinée au bassin Donetz-Centre ; résultat. Exemple d'un cas : scie, câbles, treuils ; boisage et espace à nu. Travail à 3 postes ; 30 à 40 ouvriers pour l'ensemble, production 100 à 184 t (puissance de la couche 0,5 à 0,6 m) ; taille de 110 m ; la partie inférieure de la taille est exploitée au marteau-piqueur et sert de magasin : incidents (dégagement instantané). Autres exemples.

L'emploi des scies suppose un choix de quartiers où le toit ait une facilité moyenne de foudroyage et où le mur n'ait pas tendance à être glissant. L'avancement du front doit être de 2 à 2,5 m par jour au minimum. Réaliser une vitesse de coupe de 1,2 à 1,5 m/s, conserver la rectilinéarité autant que possible.

Bibliographie : 7 références.
(Résumé Cerchar Paris).

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 27.034

W. DREYER et H. BORCHERT. Gesteinmechanik und Gebirgsdruck. Ein Ueberblick über einige Entwicklungen in Deutschland. *Mécanique des roches et pressions de terrain. Aperçu sur quelques travaux en Allemagne.* — *Bergbauwissenschaften*, 1960, 10 mai, p. 237/241.

Le programme de recherche comporte 7 points : observation des déplacements relatifs au fond - conception de techniques de mesure de compression triaxiale des roches - détermination de la pression absolue dans l'interaction des roches - détermination des tensions de rupture conjuguées - valeurs des constantes universelles des roches - prédétermination théorique de la distribution des pressions en galeries - recherches sur modèles pour la détermination de la portance des divers constituants d'un milieu non homogène.

Grandes lignes de l'état des recherches.

Bibliographie de 1950 à 1960 sur ces sujets.

IND. D 221

Fiche n° 26.944

H. BARTOLMAI. Beitrag zur Gebirgsdruckforschung im weichen Gebirge insbesondere im Braunkohlenbergbau. *Contribution aux recherches sur les pressions de terrain en terrains tendres, spécialement dans les mines de lignite.* — *Braunkohle*, 1960, avril, p. 139/153, 15 fig.

Situation actuelle des recherches sur les pressions de terrain. Le comportement des bancs sous la charge dans les domaines respectifs des déformations élastiques et non élastiques - la théorie du fluage des roches - la déformation plastique des argilites - conceptions différentes de Salustowicz, ainsi que de Panow et Ruppeneit.

Le mouvement des roches à la suite des travaux - les deux modes de rupture par fracture ou par éclatement - les coups de charge dans les lignites tendres - recours aux études sismiques dans la recherche sur les pressions de terrain.

Chantiers et galeries en roches tendres - les théories sur le comportement des terrains et du vide d'exploitation à la lumière des résultats des dernières recherches (la cuvette d'affaissement).

Conclusion et résumé : l'analyse des études et recherches montre qu'il reste encore assez bien de points obscurs dans le domaine des roches tendres. A des profondeurs heureusement plus réduites de 100 à 200 m, on rencontre des difficultés qui n'atteignent les roches du Houiller qu'à des profondeurs beaucoup plus élevées.

Bibliographie.

IND. D 433

Fiche n° 27.042

P. GOEBEL. Erfahrungsbericht über den Einsatz hydraulischer Einzelstempel. *Rapports d'essais sur l'emploi d'étauçons hydrauliques indépendants.* — *Schlägel und Eisen*, 1960, mai, p. 311/318, 16 fig.

Essais dans quatre tailles d'étauçons Rheinstahl-Wanheim H 55 et H 58. Les points faibles du H 55 sont signalés. On y a remédié dans le H 58.

L'étauçon hydraulique Wanheim date déjà de 25 ans, à l'époque où l'étauçon Schwarz à cale de bois et l'étauçon T H à coin de glissement étaient encore les seuls étauçons métalliques sur le marché allemand. Son protagoniste était un ancien officier de marine habitué à l'outillage hydraulique. Les premiers éléments fonctionnaient à la glycérine, la pose se faisait à l'air comprimé. 50 éléments furent essayés à la mine Minister Stein dans une couche de 2 m. On eut des difficultés avec les soupapes, les variations de fluidité du liquide à cause de l'eau apportée par l'air comprimé, le manque de rigidité des tubes et enfin le prix. En 1948, on se remit à la tâche pour remédier aux divers inconvénients. Le type de 1954 : H 54 avait déjà sa pompe individuelle. C'est à cette époque qu'un essai en grande série fut entrepris à la mine Lohberg dans un chantier à foudroyage ; presque au même moment (1955) des essais eurent lieu à la mine Prosper III dans un chantier à remblayage pneumatique, couche de 1,40 m. On eut des ennuis avec l'encrassage par les poussières, ce qui a entraîné la création du type H 55 qui conserve les mêmes organes mais mieux protégés.

Enfin en 1958, est sorti un type plus simple et plus léger, de plus on est revenu à la pose à l'air comprimé qui fait gagner beaucoup de temps : (système Spitznas) essais à la mine Prosper II.

Détails de construction du nouvel étauçon.

IND. D 47

Fiche n° 26.907

J. HARDING et R. JACKSON. Experience with power-loading and self-advancing supports in a Northumberland colliery (Dudley Colliery). *Expérience acquise dans le chargement mécanisé et le soutènement marchant dans un charbonnage du Northumberland (mine Dudley).* — *Transactions*, 1960, mars, p. 343/360, 5 fig.

Rapport sur l'emploi d'une machine Anderton dans l'abatage d'une couche de 0,90 m avec étauçons marchants Seaman Gullick, au charbonnage de Dudley.

Après une brève introduction historique, on décrit la couche, à 180 m de profondeur, pente 1/11, et son équipement mécanique, abatage et transport par blindé Westfalia en taille, puis transporteur Huwood en galerie jusque près du puits. Piles hydrauliques Gullick dont l'emploi est décrit en détail : construction, installation, initiation du person-

nel, méthode d'opération et conditions d'emploi, organisation de l'entretien des principaux articles du matériel : disque de la machine Anderton, câbles, tambour, soc de chargement, blindé, étauçons marchants, barres de toit.

On expose les résultats de fonctionnement, les principales réparations effectuées, les avantages obtenus au point de vue de la sécurité et de l'hygiène, les caractéristiques du charbon abattu au point de vue de la qualité du produit, la répartition du personnel, les résultats en matière de prix de revient.

L'expérience du soutènement marchant s'est révélée très avantageuse sous le rapport de la sécurité, de l'économie de main-d'œuvre, de l'efficacité, de l'entretien. Les inconvénients sont le coût élevé d'établissement, l'encombrement dû aux vérins poussants, et la limitation aux couches de plus de 0,90 m.

IND. D 47

Fiche n° 26.971

D. KEDICK et F. MARSCH. The Sahé-Somemi self advancing roof support in northern France. *L'étauçon marchant Sahé-Somemi dans le nord de la France.* — *Colliery Engineering*, 1960, mai, p. 189/192, 5 fig.

Description de l'étauçon marchant à commande hydraulique Sahé-Somemi, expérimenté à Lens : deux pistons à double action et un vérin poussant à double action. La base de la partie arrière contient, outre un des deux étauçons, la pompe hydraulique avec son réservoir à huile, le moteur à air comprimé de la pompe et la vanne de contrôle. Une bèle articulée réunit les deux pistons au toit. La manœuvre de chaque unité est basée sur l'action alternativement poussante et tirante de chaque partie, successivement détachée du toit par sa portion de bèle articulée. Les deux vérins pneumatiques disposés de part et d'autre de la base avant maintiennent sur le côté du convoyeur une pression d'environ 220 kg et l'avancement se fait automatiquement dès que le front est dégagé. La charge de coulissement de chaque piston d'étauçon est de 50 tonnes.

On donne le schéma de la disposition d'installation dans la taille ; celle-ci a 50 m de longueur et les étauçons sont placés à 1 m d'intervalle.

IND. D 55

Fiche n° 26.974

V. STUNYA et C. MEYER. Caving of rigid roof strata. *Le foudroyage des bancs de toit rigides.* — *Colliery Engineering*, 1960, mai, p. 208/217, 7 fig.

La mine de Santa Maria, en Espagne, exploite du charbon d'âge éocène : deux couches voisines de 1 m et de 1 à 2 m d'épaisseur, séparées par 2 m environ d'argile calcaro-sableuse. Au toit, une marne nummulitique sableuse, remplacée, par endroits, par un banc de grès compact de 50 à 60 cm. Exploitation par tailles chassantes avec rabots Loebbe-Hobel. Le foudroyage a fait l'objet de diverses ex-

périences afin de déterminer la méthode à adopter. On l'aide par des tirs dans les bancs de toit, trous de 2 m à 2,40 m de profondeur, distants d'environ 4 m.

L'article donne les schémas de l'exploitation et les solutions apportées aux divers problèmes du foudroyage, du soutènement, de la récupération des étauçons de l'arrière-taille, de la ventilation.

IND. D 60

Fiche n° 27.048

H. WILD. Aufgaben und Wirkungsweise des stählerenen Streckenausbaus im Steinkohlenbergbau. *Fonction et mode d'action du soutènement métallique en galeries de mine.* — *Bergfreiheit*, 1960, mai, p. 137/142, 8 fig.

En terrains friables, le soutènement remplit deux fonctions : il maintient le passage et protège contre la chute des pierres. Subsidiairement, il peut être appelé à servir d'appui pour un barrage contre l'irruption d'eau ou de sable bouillant. Son comportement doit différer pendant la période d'instabilité du terrain qu'il faut contenir sans empêcher le mouvement et la période où l'équilibre des terrains est retrouvé et où il ne se produit plus qu'un entassement lent.

La sollicitation du soutènement croît avec la profondeur sans que cette loi soit numériquement chiffrable. Avec la profondeur, la température augmente aussi et, pour éviter un courant d'air trop vif et les poussières en nuage, on est amené à accroître la section. La qualité du soutènement, en vue de réduire les frais d'entretien, a une grande importance ; en 1957, ils intervenaient pour 8,7 postes aux 100 t dans la Ruhr, soit 13,7 % du personnel du fond. En 1959, on descend à 5,2 p/100 t. Généralités sur le soutènement en galerie. Types : rigide - articulé - coulissant - combiné.

Tableau des caractéristiques pour les principaux fabricants allemands. Dans les types articulés, inconvénients de la longrine Moll, préférence pour le type Recker - dans les coulissants : 4 modes de réalisation : friction - déformation - déplacement - écrasement d'un matériau. Discussion des avantages et inconvénients de chacun.

Utilité du garnissage et ce qu'il doit être : incombustible - imputrescible - réutilisable aisément - aérodynamique - de faible poids. L'entretoisement ; buts : empêcher le déversement, contribuer au soutènement ; piètre valeur du bois pour ce service.

IND. D 62

Fiche n° 26.923

F. BUDIN. Steel supports at Bawdwin mines Burma. *Cintres en acier aux mines de Bawdwin, Burma.* — *Mining Engineering*, 1960, mars, p. 246/247, 1 fig.

Les difficultés d'approvisionnement aux mines d'argent et de plomb de Burma, ont conduit à improviser pour le revêtement des galeries et des croi-

sements, recettes, chambres de pompe, etc... des cintres fabriqués à partir de rails de 75 kg/m. Ecart des montants : 2,40 m. Trois types de cintres ont été réalisés : cadres simples en galerie, cadres à double ou triple chapeau ; assemblage par boulon pour les grands espaces, cadres coulissants, le chapeau cintré étant réuni aux montants par des étriers qui permettent un certain glissement relatif, patin sur patin.

L'article donne des renseignements sur la fabrication de ces cintres, leur mise en place et les résultats favorables qu'ils ont donnés au point de vue économique.

IND. D 710

Fiche n° 27.011

G. PEARSE. Investigations concerning rock-bolting at Billingham mine, county Durham. *Recherches concernant le boulonnage des roches à la mine de Billingham, comté de Durham.* — *Institution of Mining and Metallurgy*, 1960, mai, p. 459/465, 5 fig.

La mine d'anhydrite de Billingham applique le boulonnage depuis 30 ans. Les meilleurs types de boulons ont été sélectionnés et essayés pour la consolidation du toit, des parois, et la suspension des tuyaux, câbles, etc... On éprouve les boulons en place avec des vérins hydrauliques. Les résultats de ces vérifications sont renseignés. Des boulons spéciaux de 9 m de longueur ont été construits et placés pour suspendre une poutre servant de chemin de roulement à une grue et renforcer le toit d'une installation souterraine de concassage. Ces boulons devaient être capables de supporter des charges d'épreuve approchant 40 tonnes, limite de résistance de l'acier dont leurs tiges étaient formées. On a essayé des boulons scellés au mortier de ciment, la longueur du scellement la plus efficace étant de 0,60 m. Dans la roche marneuse assez peu résistante à laquelle on avait affaire, des boulons du type à expansion n'auraient pas donné un ancrage suffisant.

IND. D 710

Fiche n° 27.090¹

J. ZIEMCZAK. Etude du boulonnage en voies. — *Bull. de l'Assoc. des Anc. Elèves de l'Ecole des Mines de Douai*, 1960, avril, p. 625/630, 2 tabl., 7 pl.

Après un exposé des buts et des possibilités du boulonnage tant du toit que du mur et des parois, l'auteur passe à la réalisation du boulonnage, qualité des boulons d'ancrage, mode opératoire correct. Les Charbonnages de Lens-Liévin ont plus de 4.000 m de voies boulonnées, boulons à fente et à coin d'Ars-sur-Moselle, avec billes jumelées tirées de vieux cadres, plaques de serrage et garnissage en fer ou en bois.

La foration se fait au marteau-boulonneur (Atlas-Copco BBD 46) qui fait également la pose, l'ancrage et le serrage, et suivant un schéma variable.

Pour le toit on dispose 3, 4 ou 5 boulons divergents, 1,45 m à 1,80 m de longueur.

L'auteur décrit l'outillage et la série des opérations de forage et de boulonnage au toit, l'organisation du travail, les inconvénients rencontrés et les procédés employés pour les éviter.

IND. D 72

Fiche n° 26.910

P. REES et W. TERRELL. The design and construction of main roadway junctions undergrounds. *Les projets et la construction des croisements et bifurcations des galeries de roulage.* — *Transactions*, 1960, mars, p. 369/391, 6 fig.

Les auteurs font valoir les raisons qui justifient l'étude préalable méthodique des croisements et bifurcations de galeries de transport souterrain, en tenant compte des terrains où ils sont établis, en particulier des possibilités de soulèvement du mur. La section, surface et forme, dépendra du service pour lequel la galerie est projetée, et le mode de soutènement en dépendra : rectangulaire, voûtée en arc ou elliptique suivant les cas.

La suite des opérations : creusement, revêtement en divers matériaux, sont ensuite examinées dans les différents types de jonctions et modes de constructions. Des croquis et schémas illustrent ceux-ci, montrant les meilleures dispositions en fonction de la destination. Les prix de revient sont examinés.

Certains revêtements sont étudiés spécialement : cintres reposant sur piliers, cintres coulissants, revêtements en béton armé.

Pour chacun des exemples de matériaux utilisés, des prix de revient et des méthodes d'exécution sont renseignés.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1312

Fiche n° 26.943

R. PFAB. Saugtrommel für Förderband-Antriebe. *Tambour de succion pour tête motrice de convoyeur.* — *Braunkohle*, 1960, mars, p. 112/115, 6 fig.

Pour le dimensionnement des têtes motrices de convoyeur, on a recours aux formules d'Eytelwein ; il arrive qu'on trouve ainsi des dimensions prohibitives ; divers artifices ont déjà été signalés. Un autre artifice un peu tombé dans l'oubli a été recommandé aux E-U dès 1896. Il s'agit d'un tambour à succion au moyen de pistons agissant excentriquement sur des cylindres débouchant dans des rainures allongées suivant des génératrices du tambour. En 1907, une variante (brevet allemand) a été proposée : la courroie entraîne une courte bande sans fin qui porte des soupapes embrayant avec des ventouses fixées sur le tambour moteur dans le moyeu duquel se trouve une came fixe dans l'espace qui actionne la dilatation et la compression

des ventouses aux points voulus. Trois autres variantes sont encore signalées et finalement une qui se rapproche de la seconde décrite ci-dessus, mais avec des soupapes à billes et ressorts.

IND. E 20

Fiche n° 26.955

E. LIEBEL. Podium-Gespräch über Verfahrensforschung bei Problemen der Streckenförderung. *Conférence sur la recherche opérationnelle appliquée aux problèmes du transport en galerie.* — *Zeitschrift für Erzbergbau und Metallhüttenwesen*, 1960, avril, p. 158/165, 13 fig.

Dans l'organisation des transports, on se trouve généralement en face d'une masse de matériel disponible qu'il faut distribuer au mieux de la production. Dans les grandes entreprises, c'est une des tâches des ingénieurs de planification. Au bout d'un certain temps, des chantiers disparaissent, des galeries s'allongent, le problème doit être revu. Une étude par expériences ou modèles se base sur les données de quantités à transporter, distances et temps disponibles. Pour cette étude des méthodes, l'auteur s'est bien trouvé de la conception de deux diagrammes discriminatifs : l'écart de départ des convois entre un point de chargement et son point de culbutage aux divers moments de la journée ($Q = f/t$) et, pour les locomotives, un autre où les différents trajets parcourus au cours de la journée sont reportés.

Un troisième diagramme de base totalise les quantités chargées au cours d'un poste.

La comparaison des courbes de chargement et de culbutage pour les différentes locomotives permet d'organiser la répartition des charges.

Pour les grandes entreprises, le problème est soumis à l'ordinateur électronique ; les considérations qui précèdent servent à l'établissement du programme, et à la codification (exemple).

Discussion de l'économie.

IND. E 45

Fiche n° 26.951

E. LOXLEY. Stress analysis. Its application to mine haulage, suspension and roof support equipment. *Etude analytique des résistances appliquée aux organes d'extraction, engins de suspension et matériel de soutien du toit.* — *Colliery Guardian*, 1960, 5 mai, p. 485/492, 4 fig.

Exposé des principes généraux du calcul des pièces métalliques soumises à des efforts qui peuvent être statiques ou progressivement variables, ou alternatifs, ou dynamiques.

Plusieurs applications sont envisagées successivement :

1) Engins d'extraction et de suspension ; des stipulations réglementaires dirigent le calcul, notamment le coefficient de sécurité qui doit être au moins de 10. Le Safety in Mines Research Establishment (SMRE) effectue des recherches pour

préciser les conditions de sollicitation. L'auteur étudie les cas les plus fréquents de rupture, les modes de travail et la répartition des efforts dans les pièces soumises à des charges permanentes ou à des charges dynamiques, lesquelles donnent lieu à des concentrations d'efforts. Il énonce des considérations sur la fatigue du métal ; les molettes d'extraction, les crochets détachables, les boulons de suspension dans les multicâbles sont spécialement étudiés à la lumière des données fournies par les méthodes photoélastiques.

2) Barres de toit. L'auteur mentionne les résultats obtenus par les études entreprises par le SMRE pour déterminer les sections et formes les plus avantageuses : carrée creuse, I simple ou jumelé, simple T, cornière, U, circulaire creuse, triple I. L'analyse du problème de résistance est simplifiée dans le cas où la barre de toit est soutenue par des étançons coulissants, par le fait que la charge est limitée à un maximum, généralement fixé à 20 tonnes par étançon.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 113

Fiche n° 26.986

J. BROMILOW. The estimation and the reduction of the aerodynamic resistance of mine shafts. *L'estimation et la réduction de la résistance aérodynamique des puits de mine.* — *Transactions. The Institution of Mining Engineers*, 1960, mai, p. 449/474, 5 fig.

L'auteur analyse succinctement la résistance au courant d'air des parois de puits et de l'équipement (partibures, files de tuyauteries, câbles et échelles) ainsi que celle des cages ou des skips. Il en dérive une formule qui donne une valeur approximative du coefficient de résistance k pour un puits quelconque et son équipement. L'auteur admet (ce qui est d'ailleurs reconnu admissible en première approximation seulement, dans la discussion finale) que les résistances sont additives :

$$R_t = \frac{5600 S}{A^3} (k_w + k_f) + R_c + R_i,$$

certaines de ces termes dépendent des dimensions du puits et en outre du coefficient de traînée C_D des partibures et d'un facteur F de leur espacement (facteur d'interférence). Un tableau donne des valeurs de C_D déterminées en laboratoire.

Les valeurs de F ont été trouvées empiriquement d'après les résultats de mesures sur 24 modèles de puits et galeries.

Deux paragraphes sont consacrés respectivement à R_c : résistance due aux cages ou skips, et R_i : résistances résultant de l'encombrement à l'entrée des recettes.

La dernière partie de l'article concerne les moyens de réduire la résistance au courant d'air.

Bibliographie et discussion.

IND. F 115

Fiche n° 26.993

B. SANN. Ein neues Widerstandszellenprinzip zur Verwendung in Analogierechenanlagen für den Bergbau. *Un nouveau type de maille utilisable dans les installations analogiques des mines.* — *Bergbau Archiv*, n° 1, 1960, p. 27/39, 24 fig.

L'auteur fait d'abord le point de la question : ce qu'on demande d'une machine analogique (large domaine d'emploi, tension non dangereuse, prix raisonnable) ; les difficultés du problème : dans la formule $h = RQ^n$, n varie ; le diagramme de Vogel (1931) est très intéressant à ce point de vue. Jusqu'à présent, les machines à lampes et celles à résistances autoréglables ne donnent guère satisfaction (la première, peu précise, la seconde, pas beaucoup plus et coûteuse). L'auteur propose une maille nouvelle caractérisée en principe par une maille accessoire, simple ou multiple, en parallèle avec la résistance de fonctionnement et comportant en plus une résistance, une tension auxiliaire et un redresseur de blocage. Lorsque la tension de service dans la maille est assez basse, la tension auxiliaire intervient et surimpose une perte de charge ; lorsque la tension de maille atteint une valeur suffisante, la tension auxiliaire est bloquée et le redresseur empêche le passage du courant de travail dans la maille auxiliaire. On a donc une caractéristique croquée pour une ou plusieurs valeurs qui peut, à la rigueur, remplacer une résistance parabolique ou une résistance quasi-linéaire selon le nombre de Reynolds et la rugosité à envisager. On dispose donc ainsi d'un procédé peu coûteux pour donner une représentation plus ajustable de la perte de charge ; ce dispositif est certainement riche en possibilités.

IND. F 21

Fiche n° 26.994

J. STUFFKEN. Ein Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Ausgasung von Steinkohlenflözen. *Une méthode de calcul pour la prévision du dégagement de grisou des couches de charbon.* — *Bergbau Archiv*, n° 1, 1960, p. 40/48, 15 fig.

Pour la planification des travaux d'un nouveau siège, il est important, avant la mise en exploitation, de connaître l'ordre de grandeur du dégagement de grisou à prévoir. Celui-ci est principalement conditionné par : les variations de l'état de tension dans le faisceau de couches, la présence d'autres couches dans la zone de détente de la couche considérée, la teneur en matières volatiles (aux Pays-Bas, maximum de dégagement pour une teneur en MV de 25 %) et la profondeur.

L'influence de ces diverses causes est traduite en chiffres qui servent de base à un procédé pour la

détermination de la quantité de gaz à attendre lors de l'exploitation. Un exemple est traité. On peut ainsi, en se rapportant à ce modèle, traiter un cas quelconque. Pour terminer, l'auteur signale les écarts qu'on peut rencontrer par suite d'influences géologiques.

IND. F 231

Fiche n° 26.960

R. CLOUGH. Report on Bickershaw pit explosion. *Rapport sur l'explosion à la mine Bickershaw.* — *Iron and Coal T.R.*, 1960, 29 avril, p. 976 — *Colliery Guardian*, 1960, 5 mai, p. 502/507, 2 fig.

Couches Pladder et Hay Yard réunies : ouverture 5 m avec 50 à 60 cm de schiste, toit à sidérose, charbon sujet à combustion spontanée. Taille descendant sur la pente (à 8°) pour découvrir le gisement et sur son aile gauche, prise périodique d'une taille de 150 m pouvant chasser 720 m environ jusqu'à une grande faille. Fin août 1959, la 8° taille était terminée depuis longtemps et la 9° y arrivait. L'ancienne voie d'entrée d'air de la 8° et la voie de retour de la 9° étaient à 3 ou 4 m l'une de l'autre avec un remblai intentionnellement imparfait à l'aval de la 8°. A cause de l'affaissement, le retour de la 9° sur 200 m de longueur n'avait plus que 1,20 m × 1,40 m. Le 4 octobre, le surveillant, lors d'une visite, constata une odeur de brûlé ; le directeur, averti, fit déblayer l'endroit et, après nettoyage des pierres échauffées et arrosage, on remblaya avec du sable. Le 6 octobre, M. Lawson décida alors de faire placer les barrages habituels à environ 90 m de l'entrée des galeries d'arrivée et de retour d'air. Le retour fut barré sur 10 m de longueur avec un petit passage au pied et à l'entrée sur 7 m de longueur. C'est en voulant achever ce dernier au poste de 2 h, le 10 octobre, que l'explosion a eu lieu : 5 personnes étaient au barrage et furent asphyxiées par le CO, les 8 autres, de l'autre côté des portes séparant l'aéragé de la taille en vallée, furent indemnes ; le bruit de l'explosion était faible, les lampes au barrage se sont éteintes mais non dégradées.

Le rapport d'enquête note que le retour d'air aurait dû être creusé plus fort dans le toit. Les analyses ont montré qu'un incendie plus avant dans l'ancienne 8° taille existait encore. Après la fin des barrages, il aurait fallu attendre 24 h avant d'obturer complètement. Le directeur s'est conformé aux directives du service de sécurité du N.C.B.

IND. F 2321

Fiche n° 26.921

J. FRIPIAT. Inflammation des mélanges gazeux par les gaz chauds. — *Explosifs*, n° 1, 1960, p. 29/39, 9 fig.

Condensé d'une série d'essais publiés par l'U.S. Bureau of Mines. Ils consistaient à introduire à vitesse constante dans un gaz, ou un mélange de gaz, un gaz sortant d'un four électrique.

En variant le chauffage, on détermine la température minimum pour avoir la propagation d'une flamme.

Les expériences ont notamment porté sur l'inflammation de mélanges de grisou et d'air par un mélange chaud renfermant un ou des gaz combustibles, sur l'influence de la teneur en méthane sur la température d'inflammation.

On a étudié aussi l'influence du diamètre du jet, de sa température et du temps de contact. Le méthane se comporte de façon particulière, assez différente de celle des autres gaz combustibles, et il est difficile de déduire de ces expériences des conclusions pratiques précises.

IND. F 25

Fiche n° 26.981

A. HARGRAVES. Instantaneous outbursts. Overseas investigations 1957. *Les dégagements instantanés. Recherches outre-mer en 1957.* — Mining Engineering Department, University of Sydney, 1959, 53 pages, plus appendices.

Compte rendu de recherches conduites à Ottawa, Canada, par le Department of Mines and Technical Surveys dans les mines de l'ouest du Canada. Les centres d'études des dégagements instantanés, tant de grisou que de CO₂, ont été visités en Grande-Bretagne, France, Belgique, Pays-Bas, Pologne, et des documentations ont été obtenues de U.R.S.S., Tchéco-Slovaquie, Hongrie, Bulgarie, Inde, Japon, Venezuela.

On a étudié les divers facteurs du phénomène, notamment l'adsorption, la perméabilité, la microstructure, les efforts, résistances, bruits de roches, la sismographie, l'émission des gaz, leur composition, leur température, leur degré d'humidité, leur densité, l'infusion, etc... Les études de laboratoire ont cherché à reproduire les conditions naturelles des phénomènes.

Les résultats obtenus ne permettent pas encore la prédiction et la prévention d'un phénomène dont le mécanisme nous échappe encore en partie. En pratique, des méthodes ont été essayées et abandonnées, mais d'autres ont conduit à des améliorations des conditions de sécurité. La meilleure, qui s'est imposée de façon générale, d'un caractère empirique, consiste à ébranler le charbon uniquement par des volées de tirs préventifs.

IND. F 40

Fiche n° 26.966

E. HUBERT. Dust hazard caused by pneumatic stowing. *Le risque des poussières causé par le remblayage pneumatique.* — Colliery Guardian, 1960, 28 avril, p. 457/463, 8 fig.

Le remblayage pneumatique entraîne une production de poussière plus abondante et aussi d'un caractère nocif plus accentué (finesse en dessous de

5 microns) que les autres modes de remblayage, surtout quand il s'accompagne de l'emploi d'un concasseur qui réduit les gros morceaux de roches à un calibre acceptable près du lieu d'utilisation. Les appareils utilisés pour la mise en place du remblai sont à roue cellulaire comme la remblayeuse Brieden, du type horizontal, ou la remblayeuse Beien, du type vertical, ou à chambre simple ou multiple. On peut leur adjoindre une installation de dépoussiérage avec filtration après aspiration.

Dans la remblayeuse à chambres multiples, le matériau de remblayage est déversé dans une trémie supérieure d'où il passe par un sas distributeur dans une chambre inférieure de soufflage. Cette machine produit moins de poussières que les autres, mais elle est plus coûteuse et plus encombrante.

Le diamètre du tuyau a une importance : il est avantageux de les choisir larges, approchant de 200 mm.

Des dispositifs d'aspersion d'eau peuvent être placés aux endroits les plus appropriés ainsi que des cloisonnements de toiles. Outre les solutions d'aériage apportées au problème des poussières du remblayage, il importe de ne pas négliger les points d'organisation qui consistent notamment à éviter de situer au même poste le remblayage et l'abattage, dont les effets sont cumulatifs au point de vue du risque des poussières et atteignent un plus grand nombre de personnes.

IND. F 441

Fiche n° 27.002

A. WINKEL. Ueber die Staubmessung am Arbeitsplatz und ihre gewerbe-hygienische Beurteilung. *Sur la mesure des poussières au chantier et son appréciation au point de vue hygiène du travail.* — Staub, 1960, mai, p. 156/160, 1 fig.

La mesure des poussières est une question compliquée qui a été traitée en détail, entre autres par Hasenclever. Parmi les nombreux procédés de mesure proposés, l'Institut de Recherche de Bonn a retenu le conimètre, le précipitateur thermique et, pour la gravimétrie, les filtres micro-sorbants. Leur technique est brièvement rappelée. Dans la seconde partie de l'article, un critère pour le danger d'un empoussièrément est proposé : $K = \log 10^T + 0,015 A$, où T est le nombre de particules par cm³ de dimensions comprises entre 0,7 et 5 μ ; A, la teneur en pourcents de silice libre ; K mesure l'équivalence de danger pour des teneurs en silice variables. Trois courbes sont données pour K = 3,35, 3,30 et 3,25. Pour la valeur supérieure, le danger demande des mesures immédiates, la valeur inférieure est sans grand danger. Un programme étendu de mesures est prévu pour contrôler la valeur de cette formule.

IND. F 441

Fiche n° 27.084

G. WINDER. An automatic continuous sampler for airborne dust. *Un échantillonneur automatique continu pour poussières aéroportées.* — **Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. 194**, 1960, février, 16 p., 11 fig.

Description d'un instrument pour la prise d'échantillons de poussières dans l'air au cours d'un poste de travail ; automatiquement, il recueille les poussières respirables sur un papier filtre tenu dans un châssis amovible. L'échantillon peut être analysé par la méthode densitométrique ou par mesure de la résistance de l'air.

L'instrument utilise une petite pompe rotative à isolement hydraulique mue par un mouvement d'horlogerie ; il forme une unité portable et est facile à employer.

La notice décrit ses particularités de construction, ses essais en laboratoire et fournit des exemples de son utilisation au fond. La dispersion des résultats s'est montrée contenue dans des limites très satisfaisantes.

IND. F 442

Fiche n° 27.001

G. BROOMHEAD, J. HODKINSON et V. SIMONS. Photometrische Auswertung von konimetrischen und anderen Staubproben. *Analyse photométrique des échantillons de poussières, conimétriques et autres.*

R. ROEBER. Untersuchungen zur Messung der photometrischen Staubkonzentrationen mit dem Konimeter. *Recherches sur les mesures photométriques des prises d'échantillon au conimètre.* — **Staub**, 1960, mai, p. 144/150 et 150/155, 2 et 1 fig.

1) Des échantillons conimétriques de poussières ont été analysés au microscope à champ clair par extinction en même temps que par comptage : comme on reçoit la majeure partie de la lumière dispersée, les résultats dépendent de la transparence des particules. Les mesures de lumière dispersée sur champ obscur sont encore plus difficiles à interpréter, mais plus faciles à réaliser et aussi utilisables que les premières après un calibrage empirique pour des nuages de poussières pas trop variables. Au tyndalloscope, la lumière dispersée par unité de surface par des particules opaques et transparentes paraît bien conforme au rapport théorique : les échantillons de poussière à granulométrie étroite, mesurés avec un angle d'extinction aigu, offrent de bonnes conditions de détermination indépendamment de la transparence. En outre, on peut estimer la transparence des particules sous un angle de dispersion moyen.

2) Après examen systématique des diverses possibilités d'analyse d'un échantillon conimétrique, la préférence va à la photométrie par mesure de l'absorption lumineuse après dissolution de l'adhésif. On obtient un résultat correspondant à la définition visuelle et physique et reproductible pour d'au-

tres procédés pour fines poussières. Les limites du procédé et les diverses sources d'erreurs sont discutées. Le calcul statistique est invoqué.

IND. F 50

Fiche n° 27.035

W. BECKMANN. Die verschiedenen Arten der Wärmeübertragung unter besonderer Berücksichtigung der Gasstrahlung der Grubenwetter. *Les diverses sortes de transmission de chaleur en ce qui concerne le rayonnement gazeux de l'air du fond.* — **Bergbauwissenschaften**, 1960, 10 mai, p. 242/245, 3 fig.

Il s'agit des échanges de chaleur entre l'homme et la roche par l'intermédiaire de l'atmosphère du fond (présence de H₂O et CO₂).

Deux cas sont envisagés :

1) la température de l'homme est supérieure à celle de la roche : homme 30°, air 25°, roche 20°.

2) température de l'homme inférieure à celle de la roche (40°).

Dans le premier cas : a) par convection l'homme (2 m²) perd par h 170 kcal - b) par conductibilité dans l'air : 16,75 - c) par évaporation de la sueur : 214 - d) par rayonnement 436 kcal. Total : 836,75 kcal.

Dans le second cas, les trois premiers postes restent les mêmes, le quatrième tombe à 4,98 kcal, soit un total de 405,73 kcal.

Par contre, dans le même temps pour une section circulaire et une surface de 50 m², dans le second cas, la roche débite : a) par convection : 12.750 kcal - b) par rayonnement : 477,9 kcal, de cette chaleur rayonnée, l'atmosphère (H₂O et CO₂) n'absorbe que 408 kcal, les 72 restantes atteignent l'homme (?).

(Travail surtout intéressant au point de vue maniement de formules).

H. ENERGIE

IND. H 533

Fiche n° 27.074

M. SMITH. Installation of an electronic indicating system at Donisthorpe Colliery. *Installation d'un système électronique indicateur au Charbonnage de Donisthorpe.* — **Mining Electrical and Mechanical Engineer**, 1960, mai, p. 329/337, 14 fig.

Rapport de stagiaire détaillant des installations de télécommunications déjà signalées antérieurement par W. Unsworth et R. Ellis. Les premières recherches ont débuté avec une installation à câbles ordinaire de A. Machin et W. Ogden à la mine Warsop Main : le Little Mo n'était pas susceptible de développement : pour contrôler 500 interrupteurs, il aurait fallu 1.000 fils. L'emploi de câble co-axial à 30 canaux fut réalisé avec succès à la mine Merry Lees en 1957. Cette installation expérimentale a permis des études pour l'appropriation du matériel aux besoins de la mine : câble co-axial

de plus petites dimensions ; on est passé du câble à 500 canaux à un câble à 100 canaux à la mine Donisthorpe ; début 1959, des recherches ont été effectuées pour simplifier les boîtes terminales ; dans cette installation on utilise des interrupteurs à mesure.

En annexe, des schémas sont donnés sur les appareils électroniques qui sont mixtes à lampes et transistors.

IND. H 5511

Fiche n° 26.977

R. BROWNLEE et G. MARKS. Design principles of flameproof apparatus. Maintenance of flameproof enclosures. *Principes de construction des appareillages antidéflagrants. Entretien des enveloppes antidéflagrantes.* — *The Mining Electr. and Mechan. Engineer*, 1960, avril, p. 305/311, 5 fig.

Le premier article, après un rappel des propriétés du grisou, mentionne les dispositifs qui ont été utilisés pour protéger contre les explosions les lieux où existent des installations électriques : aux enveloppes étanches utilisées d'abord, se sont substituées des enveloppes permettant aux appareils de « respirer » sans qu'il en résulte un risque d'enflammer le grisou de l'atmosphère. Du même principe que celui de la protection des lampes pour les tissus métalliques, les enveloppes antidéflagrantes des appareils électriques sont de types divers. Les appareils électriques qui contiennent de l'huile susceptible de donner par cracking des gaz plus dangereux que le grisou, lorsqu'un arc se produit accidentellement, exigent dans leur construction des orifices respiratoires beaucoup plus réduits : 0,15 mm au maximum, soit 3 ou 4 fois moins que pour le grisou.

De récentes expériences en Allemagne ont montré que, dans certaines conditions, un court-circuit dans un appareil antidéflagrant peut donner lieu à l'émission d'une flamme se propageant à l'extérieur, phénomène dû à la projection de particules métalliques incandescentes : il semble que la solution de cette difficulté réside dans la construction de joints à chicanes obligeant la flamme à changer de direction.

Le second article traite de l'entretien normal des enveloppes d'appareils antidéflagrants, tâche de première importance dévolue aux électriciens de charbonnage : les joints, les boulons de fixation, les arbres et paliers des moteurs, les fenêtres, les entrées de câbles, etc... doivent répondre strictement aux stipulations réglementaires et subir une inspection de vérification régulière et soignée.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 13

Fiche n° 26.933

X. L'électrification des voies de surface aux Charbonnages belges de Houthalen. — *Mines et Métallurgie*, 1960, mars, p. 133/134, 2 fig.

Description des locomotives électriques de 60 t et 40 t de la sous-station de traction à 3 groupes trans-

formateurs-redresseurs à commande automatique 6.600 V, 2.700 kW. Lignes électriques 17 km de voies.

Essais réalisés - Résultats : économie, régularité, sécurité.

IND. J 30

Fiche n° 27.141

D. SMITH. Material control and salvage in mines. Introducing a budget system for supplies. *Le contrôle du matériel minier et la récupération. Etablissement d'une méthode de budget pour les approvisionnements.* — *Iron and Coal T.R.*, 1960, 27 mai, p. 1185/1191.

Le coût du matériel et des approvisionnements intervient pour une grande part dans le prix de revient de la production.

La méthode de comptabilisation utilisée dans les charbonnages du Sud Midlands est décrite en détail avec définition des attributions des magasiniers, analyse des prix de fournitures, établissement des budgets des différents services et communications des résultats d'exploitation aux préposés intéressés dans les divers services, organisation des services généraux.

Une attention particulière a été portée sur la récupération du matériel, notamment dans les chantiers abandonnés, opérations dont l'exécution doit faire l'objet de prévisions et la réalisation contrôlée efficacement.

La constitution de stocks souterrains et l'établissement d'un service d'achat d'une efficacité réelle réclament enfin les soins d'un personnel compétent.

IND. J 34

Fiche n° 26.970

T. van TONGEREN. Organisation and mechanisation of the surface transport at a colliery. *L'organisation et la mécanisation des transports de surface dans un charbonnage.* — *Colliery Engineering*, 1960, mai, p. 180/188, 11 fig.

Exemples de méthodes de transport et de manutention de matériel appliquées dans les mines hollandaises.

Le problème doit être étudié rationnellement par des experts en la matière : d'abord le tracé qui donnera le meilleur rendement, ensuite le mode de roulage : le transport par route donnera généralement plus de rendement et de souplesse que le rail. Le matériel de transport doit être bien entretenu et autant que possible mécanique.

Le transport, tant horizontal que vertical, doit être fait par des engins qui soient adaptés à la nature, la forme et les quantités de matériel transporté. L'économie de main-d'œuvre, d'une part, et la standardisation, d'autre part, seront toujours recherchées.

L'article fournit de nombreuses précisions sur l'organisation et le matériel utilisé dans les transports et manutentions, ainsi que dans les méthodes

d'entreposage des charbonnages néerlandais. Les principes adoptés dans ces services sont exposés et des illustrations montrent les avantages pratiques du matériel utilisé.

IND. J 34

Fiche n° 26.958

H. LOWENS. Kosteneinsparungen durch die Mechanisierung von Holzplätzen. *Economies par la mécanisation des parcs à bois.* — Glückauf, 1960, 7 mai, p. 609/618, 11 fig.

Le prix de revient de la manutention des bois à la surface varie assez fort d'une mine à l'autre par suite des conditions diverses de fourniture et d'emploi. Néanmoins, pour s'en faire une idée moyenne, les chiffres ont été relevés au cours du second semestre 1959 dans 6 mines de la Ruhr totalisant 11.000 m³ de bois par mois. Pendant ce délai, l'entrée et la sortie sont restées sensiblement constantes de sorte que les résultats sont comparables. Les salaires avec charges sociales (75 %) se sont montés à 4,76 DM/m³.

Le mouvement (entrée, sortie) correspond à 13,4 m³/hp, salaire moyen 18,63 DM + charges sociales. Avec 260 jours de travail/an, l'économie d'un homme représente 8.500 DM/an et, avec 10 % d'amortissement et intérêt, correspond à un capital installé de 85.000 DM.

Il y a trois sortes d'installations mécanisées :

- 1) ceinturage à nœud coulant ;
- 2) bottes liées ;
- 3) grappin spécial sans ligature.

On a pu faire le prix de revient dans trois mines équipées chacune respectivement d'un de ces trois procédés.

Dans la première qui est en voie de transformation, on constate une économie de 1,45 DM/m³, mais lorsque l'ancien parc sera supprimé, le bénéfice sera encore augmenté ; l'installation comporte 1 monorail qui permet d'atteindre 7 m de hauteur de stockage (2 autres sont citées d'abord avec grue sur pneu et chariot à fourche).

Dans le second type avec bottes liées et chariot preneur, on arrive à une économie de 3 DM/m³.

Le troisième type, avec grappin spécial pour bois en piles, donne aussi le même bénéfice. Celui-ci peut naturellement être plus élevé dans le cas où l'on concentre à un siège la manutention de bois pour plusieurs autres.

C'est ce qui a été réalisé en Sarre, dans la Loire et en Angleterre.

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

IND. P 22

Fiche n° 26.959

H. HOELTERHOFF. Die Auswirkungen der Mechanisierung auf die künftige Belegschaftszusammensetzung im Steinkohlenbergbau unter Tage. *Influence de la mécanisation sur la composition future du personnel du fond dans les mines de charbon.* — Glückauf, 1960, 7 mai, p. 626/635, 5 fig.

Avec le développement de la mécanisation, la formation professionnelle prend une importance décisive. Pour un ouvrier moyennement doué, la connaissance de toutes les tâches du fond est actuellement impossible. Du printemps 1956 à l'automne 1957, l'auteur, aidé du personnel de la Bergakademie de Clausthal, a fait des recherches dans les mines de l'Ouest. Dès l'abord, on se rend compte que l'ancienne classification : ouvrier et manœuvre ne suffit plus, pas plus que celle des rapports de conducteurs des travaux. D'autre part, la classification de Euler et Stevens est encore inconnue dans les mines. L'auteur expose, tout d'abord, les bases de celle-ci. On y distingue : les ouvriers spécialistes ayant reçu une formation systématique complète dans l'entreprise ou à l'école, avec examen et stage d'au moins deux ans, les travailleurs spécialisés avec une formation plus brève de deux mois à deux ans et les manœuvres. Il y a deux types d'ouvriers : à la pierre ou au charbon. D'où un tableau à deux entrées. Selon Euler et Stevens, l'analyse du travail pose 16 sortes d'exigences, à titre d'exemple : les exigences intellectuelles de la spécialité, responsabilité, capacité corporelle pour faire face aux exigences du milieu... A chacune de ces exigences, les étages 0 à 4 de la formation doivent répondre différemment. On arrive ainsi à un formulaire pour chaque point de travail au chantier avec toutes ses caractéristiques et son personnel classé. Le relevé de ces feuilles a permis d'établir des graphiques des exigences en % des diverses sortes de spécialistes pour une mine, pour un creusement de puits, pour un chantier partiellement ou totalement mécanisé, et de suivre ainsi l'évolution des professions utilisées en fonction du progrès de la mécanisation. Conclusion : la proportion de techniciens complètement responsables ne dépasse pas 30 %, les ouvriers qualifiés sont moins nombreux que les manœuvres.

IND. P 24

Fiche n° 26.964

L. van PRAAG. Planning and management in coal mining. Some observations on West European practice. *Planning et direction en exploitation. Observations sur l'organisation en Europe occidentale.* — Iron and Coal T.R., 1960, 22 avril, p. 905/915, 1 fig.

L'organisation et la prévision ont de plus en plus d'importance dans l'exploitation.

L'auteur, attaché aux Charbonnages Néerlandais, en expose les principes en élargissant leur champ

d'action aux services de ventilation, mécanisation, contrôle des matériaux et fournitures, prix de revient, statistiques et améliorations intéressant aussi bien le personnel d'exploitation proprement dit que les services d'études.

Il décrit le rôle de l'ingénieur du planning, l'établissement des méthodes à appliquer et leur mise en œuvre. Entrant dans le détail des prévisions à court et à long terme, ainsi que de leur réalisation, il donne des schémas de timing, prévision de durée des travaux successifs avec l'estimation de coûts de main-d'œuvre, de fournitures et investissements.

Au cours de l'exécution des travaux prévus, des tableaux sont établis qui montrent les étapes progressives effectuées, qui seront confrontées avec les prévisions du planning.

Le planning méthodique doit spécialement intervenir dans des domaines particuliers : la ventilation, dont l'évolution doit être calculée selon le développement des exploitations ; celle-ci doit tenir compte des constructions de surface dont la conservation impose des limites à ne pas dépasser. La mécanisation entraîne, d'une part, des suppressions de main-d'œuvre qui doivent être organisées et, d'autre part, des mesures d'entretien sans lesquelles la mécanisation ne serait pas rentable.

Tous les services d'une grande exploitation moderne sont justiciables d'une organisation systématique comportant une prévision à court et à long terme.

IND. P 53

Fiche n° 27.085

J. MARKS et G. NAGELSCHMIDT. A study of the toxicity of dust using the in-vitro dehydrogenase technique. *Etude de la toxicité de la poussière au moyen de la technique de déhydrogénase in vitro.* — *Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. 186*, 1960, février, 12 p., 1 fig.

On a incubé des microorganismes macrophages avec de la poussière et on a mesuré ensuite leur capacité à réduire le tetrazolium (activité de déhydrogénase).

La quantité de poussière qui réduit l'activité d'une culture de cellules type de 50 % est considérée comme toxique.

On a comparé les doses toxiques de différents types de poussières avec les observations antérieures sur l'activité fibrogénique des mêmes poussières ou de poussières analogues, faites sur des animaux intacts. Cette comparaison a montré une concordance de résultats satisfaisante entre les deux techniques, à certaines réserves près.

On propose, en se basant sur ces résultats, une hypothèse concernant le mécanisme des effets biologiques de la poussière de silice : elle ne serait pas la cause immédiate mais bien les substances libérées par les macrophages qu'il vaudrait la peine de mieux connaître.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1130

Fiche n° 26.859

R. LANSDOWN. Coal face mechanization - past experience and future trends. *La mécanisation du front de taille - expérience acquise et tendances futures.* — *Iron and Coal T.R.*, 1960, 8 avril, p. 797/804, 12 fig. et 6 mai, p. 1037/1038, Disc.

En Grande-Bretagne au cours des dix dernières années, la production mécanisée est passée de 2,5 à plus de 60 %, représentant plus de 70 M t.

Le rendement a augmenté, surtout au cours des trois dernières années, le nombre de journées d'ouvriers à front tombant, par 1.000 t, de 210 à moins de 160 dans les tailles mécanisées, contre 270 environ pour les tailles non mécanisées.

L'amélioration du prix de revient a suivi une marche parallèle. La mécanisation a été sensiblement freinée ou orientée par la nécessité d'éviter une dégradation du charbon, que la récession de 1958 rendait plus dommageable.

Le coût élevé de la mécanisation ne se justifie que par un taux élevé de son utilisation et une production accrue, alliée à une concentration poussée.

On peut considérer que les étapes successives de la mécanisation ont été marquées par la haveuse-chargeuse Meco-Moore, le convoyeur blindé flexible, l'Anderton, la machine AB Trepanner, les étançonnements hydrauliques et marchants, les rabots rapides. Ceux-ci voient leur application s'étendre de plus en plus. On peut citer les records suivants : tonnage par jour pour une taille : 1.150 t ; avancement 3,90 m ; longueur de taille 325 m ; rendement par taille chassante (longwall) par journée d'ouvrier 59 t.

Chaque type de machine a son champ d'application et les exigences locales en déterminent le choix. Les problèmes principaux posés par les avancements rapides sont le creusement des niches d'extrémité de taille et le dégagement. C'est à leurs solutions que doivent tendre les efforts des exploitants et des constructeurs, ainsi qu'à l'extension de la mécanisation à des couches de plus en plus minces, en dessous de 0,75 m, avec rendement en gros charbon au moins égal à celui de l'abatage à la main.

IND. Q 1131

Fiche n° 27.073

J. DANDO. Some thoughts on the future of the coal-mining industry in the West Midlands. *Considérations sur l'avenir de l'industrie charbonnière dans l'Ouest des Midlands.* — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1960, mai, p. 323/327.

L'auteur rappelle les considérations qu'il émettait en 1953 sur les projets intéressant l'avenir des charbonnages des West Midlands : production estimée à 18,5 millions de t avec différentes améliorations d'installations et d'organisation.

Les réductions de production qui depuis ont été imposées par la situation générale du marché charbonnier n'affectent qu'assez peu cette division du N.C.B. qui doit cependant continuer à améliorer son rendement et s'orienter vers une meilleure utilisation du charbon produit : mécanisation plus poussée et méthodes de valorisation plus généralement appliquées.

L'auteur mentionne les progrès réalisés au cours des dix dernières années dans les divers districts de la division, notamment dans les domaines de la manipulation des berlines dans les transports souterrains et à la surface, les installations de mises à terril, les circuits du fond et du jour, la distribution des fournitures, l'électrification, les économies de personnel, l'organisation des services d'entretien, de direction etc...

IND. Q 1162

Fiche n° 26.926

Don C. JONES. A mine of to-morrow - to-day. *Une mine de demain - aujourd'hui (Moss et Clinchfield)*. — *Mechanization*, 1960, mars, p. 43/46, 3 fig. et p. 60/63, 4 fig.

Le Charbonnage de Moss, S-O Virginie, doit produire 24.000 t nettes de charbon. Quatre entrées débouchent à la surface. Couche de 3 à 5,40 m. charbon à coke - Exploitation typique américaine par panneaux, équipement classique, chambres et piliers - Transport par courroies.

Boulonnage du toit avec unité de forage mobile.

Haveuses sur pneus - Tirs à l'explosif de sûreté - Chargeuses et navettes de 13 t - 2 postes par jour : 12 hommes par section, soit 2 boulonneurs, 2 haveurs, 2 boute-feux, 2 opérateurs de navettes, un servant, un réparateur, un contremaître.

Chacune des 4 entrées a son unité de ventilation aspirante.

L'article contient des détails sur les différents services : extraction, aérage, drainage, sécurité, entretien, communications, préparation etc...

Le même numéro, sous le titre « Problems of thick seam mining », (Problèmes d'exploitation de couche puissante), donne de la page 60 à 63, 5 figures, des détails techniques plus précisément sur la composition de la couche Thick Tiller, la méthode d'exploitation, de boulonnage du toit, forage, havage et tir à l'explosif, avec la nomenclature du matériel utilisé et la répartition du personnel à Clinchfield.

IND. Q 34

Fiche n° 26.914

V. SWAMINATHAN. India's coal crisis. *La crise charbonnière de l'Inde*. — *Colliery Guardian*, 1960, 14 avril, p. 422/424.

Alors que l'Europe étouffe sous les stocks, l'Inde connaît une crise de sous-production. On en est au second plan de cinq ans. Le premier plan de quatre

ans a fait passer la production d'environ 35 à 47 Mt. Le nouveau plan devait donner 60 Mt en 1960-1961, mais on n'atteindra guère que 40 Mt. Il y a là un cercle vicieux, car la métallurgie avait besoin de 8 Mt de charbon à coke, or elle n'a obtenu que 7,25 Mt avec une teneur en cendres trop élevée, ceci est dû à ce que les cinq lavoirs projetés n'ont pas été mis en service en temps voulu.

On cherche à réduire la consommation de coke par le grillage préalable des fines de charbon et minéral agglutinés.

La production de charbon, dépendant beaucoup du secteur privé, les prix de vente devraient être mieux étudiés, les solutions en proportion du relèvement des salaires.

Les moyens de transport aussi sont insuffisants de sorte qu'il y a des stocks dans les parcs des charbonnages. Si au troisième plan, en 1966, on veut atteindre les 110 Mt prévues, il faudra mobiliser les gens et les ressources.

R. RECHERCHES - DOCUMENTATION

IND. R 223

Fiche n° 27.070

A. SAVILLE. The mining machinery industry looks ahead. *La construction du matériel minier et ses perspectives*. — *Iron and Coal T.R.*, 1960, 13 mai, p. 1073/1080.

L'exposition de l'Olympia à Londres en juillet 1959 a permis de faire le point de la construction du matériel minier et de ses progrès tant au point de vue de l'utilisation en Angleterre que de l'adaptation aux besoins de l'exportation. Les conceptions primitives appuyées par des essais en laboratoire ont été mises au point dans des expériences pratiques d'installations dans les travaux du fond qui ont permis des mises au point nombreuses des prototypes.

L'auteur retrace les étapes successives franchies, dans des délais qui peuvent durer parfois plusieurs années, pour la construction définitive de différentes catégories de machines, tenant compte des conditions de la concurrence et des nécessités de l'exportation. La mécanisation a encore en perspective de nombreux progrès dont l'auteur indique des possibilités. Un domaine particulièrement indiqué pour les perfectionnements est celui de l'évacuation et de l'utilisation des déblais de bosseyement : les avancements peuvent atteindre plus de 5,40 m par jour. Le remblayage pneumatique offre une solution qui peut utiliser des moyens mécaniques plus adéquats, et la mise à terril est également susceptible de réalisations plus économiques que les installations actuellement en usage.

Le centre de Bretby se consacre particulièrement à l'étude de ces questions.

Bibliographie

CHARBONNAGES DE MONCEAU-FONTAINE (Département des relations industrielles). — **L'analyse psycho-sociologique des travailleurs d'une fonction : Les Chronomètres.** — A. SEGGIN, du Service Etudes et Statistiques, 1960, mai, 31 p.

La Société, ayant l'emploi d'un certain nombre de chronomètres, a soumis les candidats (14) à un certain nombre de tests qui sont aussi appliqués aux élèves de l'école de la Société :

1) intelligence générale et 2) concrète - 3) compréhension mécanique (d'un texte) - 4) coup d'œil technique - 5) dextérité manuelle - 6) mémoire concrète - 7) rapidité de perception - 8) organisation - 9) attention concentrée (temps) et 10) (fautes) - 11) coordination des mouvements (temps) et 12) (fautes).

L'auteur situe d'abord morphologiquement les candidats concernant : la nationalité, l'âge, l'état de santé, la formation scolaire, l'activité à la mine, etc... Comme formation, la plupart ont fait l'école moyenne ou l'école des mineurs (respectivement 5 et 6, les autres sont 1 universitaire et divers). Les résultats des tests ont ensuite été comparés avec différentes catégories d'autres éléments : travailleurs tout-venant (400 à 500 éléments) - maîtrise - élèves de l'école de la Société ensemble et spécialistes - travailleurs de la centrale - employés - techniciens de la centrale. Sauf pour les deux dernières catégories, des histogrammes montrent que dans l'ensemble les chronomètres se classent d'après les tests dans les 6 premiers dixièmes.

L'auteur a tenté une analyse factorielle sommaire d'où il se dégage plus ou moins un facteur intelligence et un autre attention, mais le nombre de cas est petit et peu homogène. Pour permettre de sanctionner les valeurs proposées, on s'est rapporté à une sorte d'appréciation des mérites effectuée par les ingénieurs responsables du groupe des chronomètres sur la base d'un schéma déterminé, dont on n'a guère retenu que le classement en bon et moins bon.

On a ainsi pu établir un abaque rectangulaire où les 12 chronomètres, qui ont subi simultanément les tests, sont classés d'une part en bons et moins bons et d'autre part d'après les résultats des tests. On a pu en déduire que 4 tests sont à retenir : 2 (intelligence concrète) - 7 (rapidité de perception) - 9 (attention concentrée temps) - 10 (attention concentrée fautes). Les 12 tests concernaient l'analyse

générale pour l'école des mineurs, les 4 retenus s'appliquent bien à la sélection des chronomètres. Ensuite a lieu l'examen de quelques cas concrets particuliers : handicapés physiologiquement, valeur sociale.

En conclusion, l'analyse psycho-technique a donné certains résultats sans pouvoir prétendre à la perfection vu le nombre limité de cas : elle est perfectible, dès à présent on peut voir les points à améliorer.

La sélection des chronomètres doit être basée sur un examen médical différent de l'examen d'embauche : qualités visuelles et de résistance à des stations debout prolongées, indifférent au milieu (humide, chaud) et aux horaires. Il faut y adjoindre un examen psychologique et social (interview). Enfin, progressivement on s'orientera vers une politique de systématisation.

ANNALES DES MINES DE FRANCE

Juillet-août 1960.

- Revue de la situation des combustibles minéraux et des principaux métaux et minerais en France en 1959.
- Revue de la situation de l'Industrie Minière en 1959 dans les pays d'outre mer de la zone franc autres que l'Afrique du Nord, le Sahara-Nord, les Antilles, la Guyane et la Réunion.
- Eléments statistiques 1959 : France, Algérie-Sahara, Départements et Territoires d'outre mer, autres états de la Communauté, autres états de la zone franc.

Chronique et Divers

- J.C. Claret.
- Technique et sécurité minières.
- Statistiques mensuelles des productions minières et énergétiques.
- Métaux, minerais et substances diverses.
- Bibliographie.
- Communiqués.
- Données économiques diverses.

Septembre 1960.

Après de difficiles mises au point, le problème de la mécanisation du soutènement semble résolu. M. Cœuillet décrit ici les différents modes de soutènement marchant jusqu'alors essayés en France.



SEDOMAX F^(B)

nouvel agent de floculation
du type polyélectrolyte

- ★ Décantation plus rapide
- ★ Meilleure filtration
- ★ Se dissout facilement dans l'eau froide

Ce nouvel agent organique de floculation du type polyélectrolyte est tout spécialement conçu pour donner une décantation plus rapide et une meilleure filtration des suspensions aqueuses de matières solides finement divisées. Facilement soluble dans l'eau froide, il donne des solutions très stables et ne se détériore pas lors de l'entreposage.



(B) BREVETS DEMANDÉS POUR LES PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIELS

Pour tous renseignements techniques, adressez-vous à :

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (BELGIUM) S. A.

32, RUE E. TOLLENAERE

BRUXELLES 2

X 111B

Dans le cadre du Cycle des Conférences sur l'Energie, M. Achille fait le point sur l'Industrie du Gaz.

Compte rendu de la dernière session partielle de la Conférence Mondiale de l'Energie (Madrid, juin 1960), présenté par M. Callot.

Cette livraison comprend en outre les chroniques, les données économiques et les renseignements divers suivants :

- Statistiques mensuelles des productions minière et énergétique.
- Périodiques dépouillés par la Division de Documentation du Bureau de Documentation Minière.
- Métaux, minerais et substances diverses.
- Données économiques diverses.
- Technique et sécurité minières.

Communiqué

JOURNÉE D'INFORMATION SUR LES FLAMMES

Le Comité Belge de la Fondation des Recherches internationales sur les Flammes et le Nederlandse Vereniging voor Vlamonderzoek organisent une Journée d'Information sous le patronage du Groupement des Hauts Fourneaux et Acieries Belges et du Groupement des Industries Sidérurgiques Luxembourgeoises.

Cette Journée est destinée à informer les ingénieurs et les industriels belges des résultats des recherches entreprises par la Fondation afin d'en permettre l'application dans l'industrie.

Cette Journée se tiendra le 15 novembre 1960 à Fabrimétal, 22, rue des Drapiers, à Bruxelles, de 10 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 17 h, en langues française et néerlandaise.

Un lunch sera organisé pour les participants dans un restaurant voisin de Fabrimétal à 12 h 45.

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat du Comité Belge de la Fondation, c/o Centre National de Recherches Métallurgiques, Abbaye du Val-Benoit, 69, rue du Val-Benoit à Liège.

Pour la Fabrication d'Agglomérés non Fumeux

LIGNOSULFITE Liant préalable
pour les agglomérés soumis à la carbonisation

SUPRAKOL Liant Fumivore Végétal
pour Agglomérés non Fumeux insensibles aux intempéries
à base de Fines maigres ou anthraciteuses

Production de la

Société l'AVÉBÈNE 17, rue du Helder
PARIS - 9^e

Documentation sur demande