

Sélection des fiches d'Inichar

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

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

- a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet*, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.
- b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet*, donnant des vues sur toutes les nouveautés. C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 21

Fiche n° 35.203

E. STACH. Pluton Inkohlung in europäischen Kohlenlagerstätten. *Houillification plutonique dans les gisements houillers d'Europe*. — *Bergfreiheit*, 1963, août, p. 298/307, 7 fig.

Au cours de la seconde phase de la formation de la houille, c'est-à-dire celle qui a succédé à l'envelissement des dépôts originels de matériaux organiques et au recouvrement progressif de ceux-ci par des sédiments minéraux, on attribue à la température un rôle prédominant. L'action évolutive de celle-ci varie selon l'épaisseur des sédiments de couverture, c'est-à-dire en fonction du degré géothermique. Ce dernier n'est pas constant ; il varie essentiellement d'un endroit de l'écorce terrestre à l'autre et dépend également de la nature des roches sous- et sus-jacentes aux couches. L'intrusion dans les terrains encaissants des futures couches, de roches plutoniques, injectées à l'état fluide (en raison de leur température) sous haute pression dans les terrains sous forme de batholyte, de dyke ou d'apophyse a pu exercer, par métamorphisme, une in-

fluence sur l'évolution des couches et en a accéléré le processus de houillification. De telles anomalies, qui font actuellement paraître des gisements de charbon plus vieux qu'ils ne sont en réalité, ne sont pas rares. L'auteur en décrit en Bohême, Slovaquie, Saxe, dans la Ruhr, dans la région d'Erkelenz, dans le nord de la Grande-Bretagne et en Haute-Silésie.

IND. A 2549

Fiche n° 35.221

J. de MAISTRE. Description géologique du Bassin houiller de la Loire. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1963, juillet p. 541/576, 13 fig. et août, p. 577/600, 9 fig.

Généralités. 1^{re} partie : *stratigraphie*. I. *Roches du Bassin de la Loire* : A. caractères généraux de la sédimentation. B. brèche de la Toulouse. C. formation de Rive de Giers. D. formation de St-Etienne. E. roches spéciales du Bassin de la Loire : 1) roches éruptives : a) gore vert de Grand-Croix - b) horizon silicifié - c) roches éruptives de l'étage de couronnement. 2) roches sédimentaires : a) poudingue mosaïque - b) gores blancs et colorés. II. *Nouvelles données* sur la formation de St-Etienne : A. Modifications apportées à la classification des couches dans le territoire de St-Etienne. B. Allure des dépôts charbonneux. C. Subdivision de la formation

St-Etienne. III. *Caractères paléontologiques* des différentes assises : A. remarques préliminaires. B. grandes divisions paléobotaniques du houiller de St-Etienne ; caractères généraux des flores : de St-Etienne, Autuno-Stéphanienne, de la Chazette, de Rive de Giers. C. Faune. D. Horizons repères paléontologiques. E. Corrélation entre les flores du Bassin de la Loire et les étages floristiques de Grand Eury. IV. *Répartition horizontale et variations latérales* des différentes formations : A. zone Nord. B. zone Sud. V. Interprétation des faits précédents : A. relations entre la brèche et les terrains superposés. B. relations entre les couches de St-Etienne et les poudingues de Sorbiers. VI. Conclusions. 2^e partie : *tectonique* : I. zone nord. II. territoire de St-Etienne : A. structure d'ensemble. B. zone médiane - compartiments : Nord, Central et Sud - détails complémentaires - conclusion. C. bordure ouest du bassin. D. terminaison orientale du territoire de St-Etienne. III. région de St-Chamond. Conclusion.

2^{de} partie : *tectonique*. I. Zone nord. II. Territoire de Saint-Etienne: A) structure d'ensemble; B) zone médiane : 1) généralités. 2) Compartiment nord. 3) Compartiment central. 4) Compartiment sud. 5) Détails complémentaires sur la structure de la zone médiane : (a) relation entre le panneau de Couriot et les régions avoisinantes. (b) terminaison méridionale du compartiment central. (c) style tectonique du compartiment sud. 6) Conclusions. C) Bordure Ouest du bassin : description des terrains - interprétation des faits. D) Terminaison orientale du territoire de Saint-Etienne : description des terrains - discussion des faits. III. Région de Saint-Chamond. Conclusions.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 111

Fiche n° 35.355

R.H. BACHSTROEM. Benoto - Bohrpfahlwände, ein neues Hilfsmittel zum Abteufen von Vorschächten. *Parois en pilotis Benoto, un nouvel auxiliaire pour le creusement des avant-puits.* — Glückauf, 1963, 11 septembre, p. 1048/1052, 5 fig.

Lors du creusement d'un avant-puits selon le procédé tant des palplanches métalliques que de la trousse coupante, on rencontre souvent de grandes difficultés dont la cause principale réside dans la présence de gros cailloux roulés de bancs de terrains durs, ou de bancs inclinés de marne. Il est parfois possible, dans le procédé de la trousse coupante, de vaincre ces obstacles, en augmentant la pression à exercer pour l'enfoncement de la trousse ; néanmoins, ce procédé reste comparativement très onéreux. Même dans les terrains les plus défavorables, les pieux jointifs Benoto, en béton armé, sont aptes à assurer le creusement rapide et sûr des avant-puits

jusqu'à 25 m de profondeur. L'article décrit : 1) le procédé de forage de trous de sonde verticaux de 880 mm de Ø, le matériel utilisé - 2) la machine à bétonner - l'établissement et la mise en place des pieux en béton armé. Depuis quelque temps, les pieux Benoto sont également utilisés dans le domaine des mines pour le cuvelage, le frittage par cerclage des terrains, des parois des puits, de même que pour la stabilisation et l'ancrage des massifs de roches susceptibles de se déplacer ; en surface, pour les murs de quais. Pour les fondations d'immeubles, on groupe un nombre plus ou moins élevé de pieux Benoto isolés. Les expériences ont montré que ce procédé est efficace, sûr, rapide et économique. Dans la Ruhr, l'application de ce procédé pour le creusement de l'avant-puits KURL₃ a montré le rôle qu'il pouvait jouer dans l'industrie minière.

IND. B 33

Fiche n° 35.281

F. MELSHEIMER. Beschleunigtes Auffahren einer Flözstrecke mit Hilfe von Schiessarbeit und mechanisierter Ladearbeit. *Creusement accéléré d'un traçage en veine par minage et chargement mécanisé.* — Nobel Heft, 1963, mai/juillet, p. 78/90, 26 fig.

Au cours de ces dernières années, le traçage rapide des voies en veine est devenu un problème de grande importance, ce qui s'explique par l'avancement de plus en plus rapide des tailles et par l'expansion de l'exploitation rabattante. Des progrès techniques, surtout dans le domaine du forage et du chargement, ont permis, en certains cas, de creuser 8 à 10 m par jour. Cette communication donne une description détaillée d'un traçage rapide dans une veine de charbon à gaz (nommée Zollverein 2/3) au siège Osterfeld dans le bassin de la Ruhr. Dans une voie d'abattage d'une section utile de 8 m², l'emploi d'une chargeuse Eimco 632 à déversement latéral a permis d'atteindre un avancement de 595 m au cours d'une période de 50 jours ouvrables. Le travail était organisé en 4 postes, 5 hommes par poste, 6 heures de travail, et au cours de chaque poste on achevait un cycle complet. La longueur de volée moyenne était de 3 m ; on avait commencé par 2,5 m, mais graduellement on la porta à 3,50 m, ce qui se traduisit par une amélioration correspondante du rendement. Parmi les facteurs ayant contribué au succès, il faut mentionner surtout la réduction sensible du temps de chargement et la possibilité de purger le front de la voie à l'aide de la chargeuse et du marteau-piqueur. De cette façon, on a pu porter la longueur de la volée à la profondeur forée. En même temps, on a réussi à organiser les travaux de sorte que la plus grande profondeur de volée s'adaptait bien au cycle de 6 h, ce qui a permis d'atteindre un avancement maximum de 14 m/jour. Une comparaison des coûts de ce traçage avec ceux d'une autre voie creusée dans les mêmes conditions à l'aide

d'une chargeuse-pelleteuse à godet fait ressortir clairement une amélioration du résultat économique.

Résumé de l'auteur.

INN. B 4110

Fiche n° 35.202

A. EVANS. Longwall mining in the United States. *Exploitation par longues tailles aux Etats-Unis.* — *Steel and Coal*, 1963, 9 août, p. 258/261.

L'auteur retrace l'historique des diverses tentatives qui se sont déroulées depuis 1920 pour l'introduction du longwall aux U.S.A., parallèlement à la méthode traditionnelle des « chambres et piliers ». Après avoir caractérisé, sur les plans de la géologie et de l'économie, l'exploitation charbonnière américaine, l'auteur énumère les raisons qui ont motivé le manque d'empressement témoigné à l'égard du longwall. Les perfectionnements apportés aux équipements mécaniques de la longue taille depuis 1960, à savoir : soutènement hydraulique marchant, abatteuse-chargeuse continue, convoyeurs blindé incurvable et ripable, machine à creuser les niches, machines à bosseyer, possibilité de la télécommande et de l'automatisation ont nettement renforcé la position compétitive de celle-ci vis-à-vis des chambres et piliers, tant sur les plans de la productivité que du coût de la production. L'auteur conclut que, à moins qu'une conception entièrement nouvelle de l'exploitation du charbon n'intervienne, l'utilisation croissante du longwall équipé « up to date », tant sur la forme avançante que retraitante, est inévitable aux U.S.A. Elle s'opérera graduellement au cours des prochaines années. Le longwall a atteint dans son évolution un degré de perfection dans son organisation et dans ses équipements tel que le grand reproche qu'on lui adressait anciennement — en l'occurrence les difficultés du contrôle du toit — ne constitue plus un facteur limitatif à son application.

IND. B 4111

Fiche n° 35.057

L.T. LINDSAY. Longwall progress - Sunnyside Mines. *Les progrès de la longue taille - Mines de charbon de Sunnyside.* — *Mining Congress Journal*, 1963, juillet, p. 51/52 - *Steel and Coal*, 1963, 9 août, p. 261/262.

Depuis novembre 1961, une longue taille est active à la mine Sunnyside n° 3 (Utah) où précédemment on n'exploitait que par « chambres et piliers ». La mécanisation intégrale de la taille est réalisée : 1) par une abatteuse-chargeuse à tambour (British-Jeffrey-Diamond) ; 2) par un soutènement marchant Roofmaster Dowty. L'auteur affirme que l'exploitation par longwall s'est démontrée être une méthode économique et de grande sécurité. Les résultats techniques pour le 1^{er} trimestre 1963 sont les suivants : tonnage produit : 53.230 t, nombre de postes de tra-

vail : 84, production par poste : 633 t, nombre de journées ouvriers prestées : 923 ; rendement homme-poste : 57,6 t. *Quelques détails techniques* : soutènement marchant distance entre cadres 750 mm ; largeur des bèles 230 mm ; charge portante de l'étaçon : 30 t. Un des inconvénients du soutènement marchant est le temps nécessaire pour installer le matériel dans une nouvelle unité : pour y obvier on a progressivement augmenté la longueur de chasse du panneau (la 1^{re} taille : 300 m ; la 2^{me} : 660 m et la 3^{me} : 960 m). Abatteuse-chargeuse. L'Anderton est conçue pour couper jusqu'à 6 m/min, pratiquement dans les conditions normales de coupe on n'atteint que 4 m/min, ce qui correspond à une production de 6 t/min. Diamètre du tambour de coupe 1,52 m ; profondeur de coupe : 685 mm. L'abatteuse n'est active que dans sa course ascendante ; dans sa course descendante, le soc de chargement qu'elle traîne (à la vitesse de 6 à 6,3 m/min) transfère le charbon abattu sur le convoyeur blindé flexible. On signale que la prochaine longue taille aura 210 m de longueur, ce qui en augmentera la production par poste et aura l'avantage de diminuer le coût du coupage des voies rapporté à la t. *Frais d'entretien des équipements* : A titre indicatif, voici le montant des dépenses encourues en mars 1963 (production 17.415 t). A) Pour l'entretien : de l'abatteuse \$ 187,15, du soutènement \$ 658,22. B) Autres dépenses de matériel : \$ 2.596,41.

IND. B 4112

Fiche n° 35.323^I

D. JACKSON. Second longwall system, another Eastern success. *Deuxième taille longwall, autre succès de la Société Eastern.* — *Coal Age*, 1963, août, p. 54/58, 14 fig.

A la mine Kopperston, la Société Eastern a aussi installé une longue taille à rabot avec soutènement marchant ; c'est donc, avec celle de la mine Keastone, la seconde à son actif et les résultats en sont au moins aussi avantageux : 325.000 t en 10 mois, dans une couche de 1,10 m - taille de 102 m ; dans les prochains panneaux la longueur de taille sera portée à 180 m. Jusqu'à présent, la comparaison avec la taille à mineur continu : on a par rapport à celle-ci une économie de 33 % sur les frais d'exploitation et de 25 % sur les frais d'entretien. Il s'agit d'un rabot racleur au toit Westfalia Lünen, sur convoyeur blindé et soutènement marchant. Des détails généraux sont donnés sur ce matériel bien connu en Europe, la société exploitante a adopté une modification en vue de modérer l'emballement dangereux de son personnel : les pousseurs, au lieu d'être horizontaux, ont l'arrière arc-bouté au toit de sorte qu'au fur et à mesure que la zone sans soutènement s'allonge, la poussée du rabot dans le charbon diminue et il faut ravaner le soutènement.

IND. B 4211

Fiche n° 35.283

M. LIESNER. Erfahrungen bei der Kohलगewinnung durch Schiessarbeit am überkippten Stoss in steiler Lagerung. *Expériences d'abatage du charbon à l'explosif en tailles à front renversé dans les gisements en dressant.* — Nobel Hefte, 1963, mai/juillet, p. 104/117, 16 fig.

L'application de la technique d'abatage à l'aide du tir en tailles à front renversé dans la fosse Katharina s'explique par le fait que, dans toute une série de ses couches, la houille s'écoule facilement, bien que, par endroits, elle soit relativement dure. Le remblai est suspendu au soutènement, suivant la pratique normale en tailles mécanisées à front renversé. Après des essais systématiques d'une durée de plusieurs mois, on a réussi à mettre au point une technique de tir permettant d'augmenter sensiblement la production et le rendement taille par rapport à l'ancienne méthode d'abatage par marteau-piqueur, et ceci avec un accroissement relativement faible des coûts de matériel qui est imputable à la consommation d'explosifs. L'expérience acquise jusqu'ici permet de s'attendre à un perfectionnement de l'organisation du travail et à une amélioration du rendement du tir de sorte que le procédé pourrait s'appliquer avantageusement même dans les veines de dureté normale.

Résumé de l'auteur.

IND. B 4211

Fiche n° 35.282

F. BENTHAUS. Die Bohr- und Schiessarbeit in ausbaulosen Schiessstreben der steilen Lagerung. *Le forage et le minage dans les tailles en dressant sans soutènement utilisant l'explosif pour l'abatage.* — Nobel Hefte, 1963, mai/juillet, p. 91/103, 37 fig.

Après un bref rappel de l'expérience acquise jusqu'ici par plusieurs charbonnages de la Ruhr et du Bassin de Lorraine dans le domaine de l'exploitation à l'explosif en dressants par taille sans soutènement, l'auteur décrit en détail cette technique d'abatage telle qu'elle a été mise au point au siège Auguste Victoria. Avant tout il traite le schéma de forage qui doit s'adapter aux conditions de gisement données, et l'organisation et la technique du minage et du tir. Le procédé exige le magasinage du charbon abattu dans la partie inférieure de la taille et le stockage d'une quantité suffisante de terres de remblai pour assurer leur mise en place rapide. C'est-à-dire qu'une organisation parfaite des opérations est une condition préliminaire du succès de la méthode. Celle-ci permet d'exploiter économiquement des couches minces, ce qui se traduit par un meilleur taux de défrèvement et, de ce fait, par une réduction des coûts des travaux préparatoires par tonne de houille extraite.

Résumé de l'auteur.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 234

Fiche n° 35.047

J.E. DOLAN et R. WESTWATER. The development of explosives for delay firing in coal mines. *Le développement d'explosifs pour le tir à retard dans les mines de charbon.* — The Mining Engineer, 1963, août, p. 779/793, 5 fig.

La réglementation minière relative à l'emploi des explosifs de mines, révisée en juin 1961, a permis l'extension de l'emploi des détos à retard à l'abatage du charbon. Ceci fut à l'origine de l'étude : 1) de tous les aspects de la sécurité - 2) du développement d'explosifs et de détos agréés. Le premier stade comporte l'établissement d'une série de tests qui reproduisent les conditions les plus dangereuses du fond, c'est-à-dire la présence de cassures débitant du gaz, et, avant que les explosifs et détos puissent être approuvés pour tirs à retard, il était essentiel que ceux-ci présentent un standard de sécurité tel qu'en utilisant les quantités limites d'explosifs permises, aucun allumage de grisou ne survienne au cours des essais. Un appareillage pour simuler les conditions réelles du fond fut construit par la station de recherche du S.M.R.E. à Buxton et par l'Ardeer Factory de l'I.C.I. à Stevenston. Les auteurs décrivent les problèmes qu'il fallait vaincre et comment un explosif qui convenait — le P₄ — fut fabriqué et utilisé dans la mine, en cartouches de 38 mm de Ø avec une charge limite de 684 g. Ces restrictions sévères limitèrent le P₄ — dans sa forme originelle — à des conditions faciles de tir. Néanmoins, cela permit d'acquérir une certaine expérience dans les conditions variées du fond : coupage de voies, tirs en charbon ferme, sur devanture de voie et dans les niches de tailles. Le travail de recherche continue actuellement avec une fabrication modifiée et améliorée du P₄ ; celui-ci a subi les tests à la galerie du S.M.R.E. et sera prochainement mis expérimentalement à l'essai au fond (charge maximum : 1.020 g).

IND. C 2352

Fiche n° 35.368

X. Air supremacy at Oxcroft. Compressed-air blasting is helping to win the battle for large coal. *La suprématie de l'air à Oxcroft. Le tir des mines à l'air comprimé est en train de gagner la bataille du gros charbon.* — Colliery Engineering, 1963, septembre, p. 356/361, 13 fig.

A) Généralités. La mine d'Oxcroft du N.C.B. se situe dans la division des Midlands Est à 9 km de Chesterfield. Production nette journalière (1.750 à 1.800 t) obtenue de 4 tailles actives dans la couche « Clowne » (en plateure) de 1,15 m d'ouverture moyenne. Le degré de mécanisation de la mine est relativement peu élevé. L'abatage s'effectue à 2 postes par jour. Méthode d'exploitation : par tailles chassantes de 170 m de longueur moyenne. Charbon

dur havé par haveuses A.B. 15 effectuant une saignée de 1,45 m de profondeur. Abattage du charbon (après injection d'eau) par tir à l'air comprimé. Chargement manuel des produits abattus sur convoyeur de taille Huwood 24. Soutènement conventionnel réalisé par étaçons rigides et bèles ondulées ; traitement de l'arrière-taille par remblayage partiel avec épis alternés (en damier). Rendement chantier : 5,991 kg. Rendement général fond : 2,540 kg. B) *La pratique du tir à l'air comprimé* : Description du matériel et organisation. a) Production d'air comprimé à l'aide de 2 compresseurs jumelés en tandem produisant de l'air comprimé à 840 kg/cm² à raison de 2,55 m³ à 2,83 m³/min. Ils sont installés dans le retour d'air de l'étage à mi-chemin entre la surface (extraction par galerie à flanc de coteau) et les chantiers. b) Tuyauteries de distribution - vannes - soupapes de sécurité. c) Cartouches de minage (Ø 63,5 mm) - description - fonctionnement technique de remplissage et d'utilisation. *Résultats* : l'application du tir à l'air comprimé a permis d'augmenter de 4 % le pourcentage en gros (actuellement 47 à 48 %).

IND. C 40

Fiche n° 35.417

R.F. LANSDOWN. Underground machinery developments to meet the problems of the future. *Création de nouvelles machines pour le fond en vue de résoudre les problèmes à prévoir.* — *Steel and Coal*, 1963, 13 septembre, p. 515/522, 17 fig. et 27 septembre, p. 607/610, 5 fig.

Vues avec quelques mots d'explication sur : 1) le Dawson Miller (machine de grattage à disque et mouvement de translation automatique va-et-vient, pour niche) ; 2) Mineur Joy pour courte taille, variante à 2 tambours verticaux de la machine précédente ; 3) Mark II, la machine Peake-Joy pour bosseyements avec bras oscillant à 3 tambours de creusement ; 4) Mark III, variante de la précédente avec bras rotatif à pics et croix centrale ; 5) Mark IV bosseyeuse continue Bretby-Sutcliffe de la même famille que les précédentes, avec outils plus forts et moins nombreux ; 6) Remblayeuse pneumatique intermittente ; 7) machine pour le creusement des voies (genre PK3) ; 8) machine combinée de remblayage ; 9) manutention automatique de câble en pendage accusé ; 10) télécontrôle de commande hydraulique de convoyeur ; 11) accumulateur de puissance hydraulique en 120 ch ; 12) abatteuse Anderton avec contrôle automatique du niveau de coupe ; 13) protection contre le déraillement des abatteuses-chargeuses sur convoyeur ; 14) rabot activé pour le district du Lothien ; 15) rabot Bretby, Mines d'Etat Néerlandaises ; 16) Miller pour couches minces ; 17) Trepanner avec tambour vertical associé. D'autres études sont citées sans figure, comme la manutention automatique des câbles.

La tendance actuelle dans l'exploitation du charbon est orientée vers la mécanisation intégrale de toutes les opérations du fond, avec éventuellement la commande et le contrôle à distance des équipements. On réalisera ainsi un pas important vers la concentration de la production sur un petit nombre de tailles. Les solutions à plusieurs des nouveaux problèmes sont en cours de développement, mais il subsiste encore de grosses difficultés. Parmi celles-ci, il y a les problèmes de gaz et de poussières dans l'atmosphère respirable du fond avec, par exemple, les problèmes du perfectionnement des méthodes d'exploitation retraitante, du traçage mécanisé des voies, le drainage du grisou, la neutralisation des poussières, etc... Des dispositions et des mesures devront être prises pour réduire au minimum l'entretien et la surveillance des équipements si on ne veut augmenter les effectifs de personnel affectés à ces activités. La révolution technique de l'industrie charbonnière n'est encore qu'à ses débuts, mais ce qui est réconfortant, c'est que l'acceptation d'un changement se répand de plus en plus. La mécanisation dans son sens le plus large doit dorénavant être appliquée. Pour l'avenir, le rythme de son développement doit même être plus rapide que par le passé, si on veut réaliser les buts économiques et financiers qui ont été assignés aux charbonnages du Royaume-Uni.

IND. C 40

Fiche n° 35.264

H. STARR. Safety and coalface mechanisation. An appreciation of coal face machinery development and its relationship to accidents at and near the face. *Sécurité et mécanisation de la taille. Appréciation du développement de la mécanisation en taille et sa relation avec les accidents qui surviennent en taille ou au voisinage de celle-ci.* — *Colliery Guardian*, 1963, 15 août, p. 208/216, 4 fig.

Il n'y a aucun doute que la mécanisation des opérations de l'exploitation augmentera rapidement avec, comme conséquence, une réduction du nombre d'ouvriers occupés au chantier. Cette mécanisation sera accompagnée d'une extension dans l'utilisation de dispositifs électroniques et autres équipements électriques ; les risques inhérents à ceux-ci devront être sévèrement examinés, sous l'angle critique, de même que tous les détails mécaniques des machines et la manière suivant laquelle ceux-ci sont utilisés. Les hommes qui sont employés devront posséder des connaissances techniques pour la compréhension et l'appréciation des machines et des forces qu'ils peuvent être en train de contrôler à distance. Sécurité et production ne peuvent être maintenues que si les machines sont appropriées à leur but, bien conçues et correctement utilisées et entretenues. Chaque personne en connexion avec elles doit continuellement avoir à l'esprit l'aspect sécurité. Dans le présent article, l'auteur expose et

commente, sous l'angle de la sécurité, les points suivants relatifs aux équipements de tailles : 1) les convoyeurs blindés et les chargeuses - tête motrice hydraulique - prévention des décalages de tête motrice en taille inclinée. 2) équipements hydrauliques : prescriptions générales de sécurité - inflammabilité des fluides - soutènement hydraulique marchant - abatteuse-chargeuse à tambour - signalisation en taille.

IND. C 40

Fiche n° 35.083

H. HOCHSTRATE. Die Anwendung der Normung im Saarbergbau. *L'application de la normalisation dans l'industrie minière Sarroise*. — *Glückauf*, 1963, 14 août, p. 943/946, 6 fig.

Le développement de l'exploitation charbonnière depuis le stade manuel jusqu'à l'électrification et la mécanisation actuelles des opérations a été associé à la mise en service de matériels et d'équipements dont la construction, l'utilisation et l'administration font l'objet d'exigences élevées. La résolution de cette tâche n'est possible que si les multiples moyens mis à la disposition de l'exploitation ne sont réduits en nombre par limitation des modèles et des types utilisables au même but. De plus, des moyens semblables d'exploitation devraient, autant que possible, pouvoir servir à un nombre élevé d'utilisations différentes. Atteindre ce but ou y parvenir le plus près possible, constitue le rôle des normes de travail en tant qu'appoint aux normes Din, comprises dans un cadre élargi. L'auteur expose la nécessité d'un tel travail et les résultats qu'on en tirerait dans l'industrie minière.

IND. C 40

Fiche n° 35.048

F.S. ANDERSON. Progress in longwall face mechanization. *Progrès dans la mécanisation de la longue taille*. — *The Mining Engineer*, 1963, août, p. 797/803 3 fig.

Les progrès réalisés dans la mécanisation des tailles en Grande-Bretagne, particulièrement au cours des 5 dernières années, nous permettent le grand espoir qu'il sera encore possible d'augmenter la production par poste, les rendements par homme-poste et, par l'application généralisée du travail productif multiposte, de réaliser une plus grande concentration d'extraction avec tous les avantages qui en résultent. L'expérience acquise nous rend capables de nous atteler aux difficultés nouvelles et d'accroître encore le degré de mécanisation. Bien qu'il reste encore beaucoup à faire, nous pouvons être fiers des résultats acquis à ce jour : les quelques données qui suivent relatives à 1962 montreront le rythme et l'ampleur de la progression. Production nette des mines profondes : 190 Mt ; % de la production totale obtenue par voie mécanisée :

59,8 % contre 13 % en 1945 ; rendement taille : 4,55 t contre 2,70 t/homme-poste en 1945. Production totale issue de tailles mécanisées : 128,1 Mt contre 17,8 Mt en 1954. Nombre de machines abatteuses-chargeuses en service : 1.389 contre 371 en 1954. Rendement taille (moyenne des tailles mécanisées) 6,98 t contre 5,73 t en 1954. Production moyenne par abatteuse-chargeuse par 24 h : 413 t contre 297 t en 1958. Production moyenne par abatteuse-chargeuse, par poste : 239 t contre 210 t en 1958. Surface moyenne déhouillée en tailles mécanisées par homme-poste : 13,3 m² contre 11,5 m² en 1958.

IND. C 41

Fiche n° 35.457

D. LARCOMBE et D. MOORE. Utilisation factors on mechanized faces. *Facteurs d'utilisation en tailles mécanisées*. — *Colliery Guardian*, 1963, 26 septembre, p. 392/398.

Etude présentée par le 2^e lauréat du concours pour étudiants des mines, organisé par le *Colliery Guardian*. L'auteur y discute les facteurs qui déterminent l'efficacité des unités à abattage mécanisé. Il y analyse les arrêts de production résultant d'incidents et suggère les mesures à prendre pour les éliminer ou en réduire l'incidence sur la productivité. Les investigations auxquelles il a procédé dans des tailles équipées avec abatteuses-chargeuses à tambour et convoyeur blindé lui ont permis d'établir les chiffres moyens suivants (moyenne de 700 observations) : 1) Temps de présence en taille : 372 min. 2) Coefficient d'utilisation des machines d'abattage : 59,6 % soit 40,4 % d'arrêts dont : 7,7 % dont la cause se situe en dehors de la taille ; 5,1 % dont la cause est à trouver dans la taille mais indépendante de l'abatteuse ; 4,5 % pour minage des niches ; 3,6 % pour ruptures de courroies ; 3,5 % pour remplacement ou fixation des pics du tambour de l'abatteuse, etc. En vue d'accroître le taux d'utilisation des engins mécaniques de production, l'auteur envisage les mesures techniques et d'organisation à prendre dans les différentes phases ou secteurs suivants de l'exploitation : 1) Roulage - transport - extraction. 2) Utilisation maximale des capacités primaires. 3) Régime de travail à 3 postes. 4) Mécanisation du creusement des voies. 5) Mécanisation du creusement des niches en tailles. 6) Desserte en matériel. Les mesures essentielles à promouvoir en vue de la suppression ou de la réduction des arrêts sont relatives : 1) aux incidents mécaniques et électriques. 2) Obstructions, bouchons, par gros blocs de charbon. 3) Remplacement, resserrage des pics. 4) Blocage du blindé par surcharges. 5) Incidents d'abattage résultant de ce que le niveau de coupe n'a pas été maintenu. 6) Chutes de pierres du toit.

IND. C 4231

Fiche n° 35.338

GREEN et BINGHAM. Production of large coal - Contribution of rotary cutting head and improved pick box. *Production de charbon de gros calibre - Contribution de la tête rotative coupante et boîte à pics améliorée.* — **Colliery Guardian**, 1963, 29 août, p. 278/280, 2 fig.

Un reproche souvent formulé à l'adresse de l'abatteuse à tambour Anderton — tout au moins dans sa version originelle — est la formation d'une grande quantité de fin charbon (calibre inférieur à 50 mm). Le N.C.B. en collaboration avec les constructeurs s'ingénierent à améliorer la granulométrie des produits en apportant des modifications à l'outil d'abattage et qui portèrent : 1) sur la disposition des pics - leur pas ; 2) sur les vitesses de rotation du tambour ; 3) sur une conception du tambour permettant de réduire au minimum la « recirculation » du charbon. La nouvelle disposition apportée par la firme en vedette semble atteindre ce dernier objectif.

IND. C 4231

Fiche n° 35.369

MAVOR et COULSON. The Samson disc shearer. *L'abatteuse à tambour à disques Samson.* — **Colliery Engineering**, 1963, septembre, p. 365/368, 7 fig.

L'auteur procède à la description mécanique de la machine. Celle-ci comprend : un moteur électrique de 125 ch, isolement classe B, refroidi à l'eau, un réducteur de vitesse, un treuil de halage commandé par un moteur hydraulique à transmission hydraulique. Le système hydraulique proprement dit comporte : une pompe (qui produit le fluide moteur sous pression), un moteur hydraulique et une vanne de commande pour démarrer, stopper ou renverser le sens de marche de la machine. A l'intérieur de la pompe se loge un servo-moteur qui a pour mission d'effectuer mécaniquement la manœuvre des vannes ; la manœuvre manuelle en est d'ailleurs possible. La machine possède aussi 2 circuits hydrauliques distincts : a) le circuit primaire principal d'alimentation en fluide moteur ; b) le circuit du servo. L'auteur décrit le fonctionnement et le mode d'action de chacun d'eux, et montre comment ils interviennent pour approprier la vitesse de progression de l'abatteuse le long du front de taille au couple résistant de la machine, c'est-à-dire à la dureté du charbon, à la présence de stériles intercalés dans la couche, etc.

IND. C 4231

Fiche n° 35.388

J.H. NORTHARD et A. SUMMERS. Re-opening the Main Coal. *Réouverture de la couche Main.* — **Steel and Coal**, 1963, 23 août, p. 367/374 et 30 août, p. 417/421.

La couche est connue depuis plusieurs centaines d'années et a une ouverture de plus de 4,50 m.

E. Mammart, éminent ingénieur, dans sa description du gisement d'Ashby en 1833, signale qu'on l'a recoupée à plus de 300 m aux puits Hastings et Grey. En 1957, on décida de rouvrir la mine Rawdon et d'y exploiter la Little Woodfield, située 9 m plus bas que la Main seam avec une ouverture de 1 m, et pour cela, on creusa deux recoupes à partir de la couche Stocking. Mais au passage de la couche Main, on constata que les exploitations de 1837 avaient laissé la partie inférieure de cette couche, soit 2,10 m d'épaisseur d'un charbon de belle qualité par rapport aux couches qu'on exploite actuellement. On creusa donc une seconde recoupe à partir de l'aérage de Little Woodfield et on commença une communication entre les deux recoupes dans le Nether Coal de la couche Main. Le montage se fit avec haveuse Shortwall à bras de 2,10 m, soutènement en cintres de 3 m × 4 m de largeur. Le creusement de ces préparations rencontra quelques difficultés à cause d'éboulements dans les vieux travaux et notamment une cavité importante qu'on emboua. Les communications établies, parmi les méthodes possibles, on choisit une taille rabat-tante, en laissant au toit 55 cm de charbon, soit une hauteur exploitée de 1,60 m, abatteuse-chargeuse Anderton. La taille débuta le 14 mars 1962 et, après mise en route à partir du 9 avril, on marcha à 2 postes. Pour améliorer la granulométrie et diminuer les poussières, le 5 mai, on installa le type à disques en spirale double de 1,60 m. La taille est arrivée au bout du panneau le 1^{er} septembre. Des mesures régulières de température furent effectuées pour prévenir la combustion spontanée. Un second panneau a été mis en service d'après la même méthode et de nouveaux plans d'exploitation sont à l'étude. Divers détails d'organisation sont signalés.

Création d'une taille : le problème se posait : pilier entre les anciens travaux et la nouvelle taille ou non ? On opta pour la seconde solution, parce que la couche est sujette à combustion spontanée et qu'il aurait fallu laisser un bloc trop épais, au moins 45 m. On a donc longé l'ancienne galerie, en ayant soin d'assurer un bon remblai de ce côté. On avait prévu une haveuse-chargeuse Joy 8 BV, mais elle s'avéra inutile, la laie du toit venant facilement, et on mina dans la laie du mur, la ventilation fut renforcée par un ventilateur auxiliaire. La galerie, de 127 m, fut creusée en 6 semaines. *Installation du matériel :* l'installation d'un soutènement marchant dans une ouverture de 2,20 m n'était pas des plus facile. On fit une réunion du personnel d'installation et on se mit d'accord sur l'installation de 8 éléments par jour. Le puits n° 2, n'ayant que 2,70 m de Ø, on décida de descendre ce matériel de nuit au puits n° 1. La progression de l'installation se fit depuis la galerie de transport vers celle de retour d'air. L'aide du personnel de mécanisation du district et les ingénieurs de la Sté A. G. Wild and

C^o furent très utiles. Après l'installation d'une abat-teuse-chargeuse de 125 ch, la taille était prête le 2-11-62 pour l'entrée en activité. Un tableau est donné de la production hebdomadaire, du 10-11-62 au 19-1-63, elle est comprise entre 1.650 t et 912 t, avec un rendement de 8,47 à 5,77 t et un prix de revient compris entre 95 et 68 FB/t. Pour assurer le foudroyage, on a prévu des piles métalliques, après les 4 premières allées, on retira les bèles derrière les piles et le foudroyage se fit normalement, on a eu quelques difficultés avec les remblais, et on a dû protéger les piles, on cherche aussi à s'en passer. Quoi qu'il en soit, la couche Main Nether, de 2,25 m, se montre très exploitable, et peut être exploitée par longwall chassant ou retraitant. Annexe : détails sur l'A.B. de 125 ch. Discussion sur l'exploitation de la même couche à Donisthorpe et à Rawdon.

IND. C 4232

Fiche n° 35.428

R.F. LANSDOWN et G.B. DAWSON. The development of the Collins Miner. *Le développement du Collins Miner*. — *The Mining Engineer*, 1963, septembre, p. 841/861, 15 fig.

Des essais sont en cours en Grande-Bretagne, en vue d'adapter le Collins Miner aux couches minces et de rendre économique l'exploitation de celles-ci par l'introduction de la télécommande ; il n'y aurait dès lors plus de personnel ni de soutènement, le long du front de taille. Les auteurs retracent l'histoire de la naissance et du développement progressif du Collins Miner (qu'ils comparent à celui du Mineur continu Durham et du mineur Carbide américain). Parallèlement aux exigences techniques de la construction propre de la machine, on se trouvait lors de son utilisation, acculé à des problèmes d'exploitation qui y étaient associés, tels : ventilation, production de poussières, contrôle du toit, etc... Malgré cela, le NCB jugea les possibilités économiques futures du prototype tellement prometteuses, qu'il décida d'accorder l'urgence à la poursuite des essais. Les auteurs procèdent à la description mécanique du prototype créé et de l'organisation que sa mise en application nécessite. Ils rendent compte des essais expérimentaux qui furent effectués en surface et au fond à la mine New Lount. Les résultats encourageants décidèrent les responsables du NCB à poursuivre ce développement à l'échelle industrielle. La description de la machine passe en revue les points suivants : 1) façon dont est absorbée la poussée ; 2) puissance nécessitée par l'organe de coupe et par le convoyeur principal ; 3) comment sont réalisés le guidage de la machine dans le plan vertical et dans le plan horizontal (mécanismes et mise à profit des indications) ; 4) problèmes d'exploitation associés : a) stériles intercalaires dans la couche ; b) étreinte de couche ; c) ventilation ; d) contrôle du toit.

IND. C 5

Fiche n° 35.275

T.M. NASIATKA et F. BADDA. Hydraulic coal mining research. *Recherches sur l'abattage hydraulique du charbon*. — *U.S. Bureau of Mines, R.I. 6276*, 16 p., 1963, 10 fig.

Essais effectués à la mine Roslyn n° 9 (Wash.) dans la couche n° 5 (charbon bitumineux, ouverture 1,50 m, pente 34 à 42°), méthode d'exploitation « chambres et piliers ». *Essai avec monitor manoeuvré à la main* : les meilleurs résultats furent obtenus avec un Ø de 3,81 mm d'orifice de tuyère, pression d'eau 245 kg/cm² ; débit d'eau 145 litres/min - charbon abattu : 0,74 t/min - rendement : 16,6 t/hp. *Essai avec monitor supporté par affût hydraulique calé entre toit et mur*. Les meilleurs résultats furent obtenus avec un orifice de tuyère de 3,8 mm de Ø - pression d'eau 315 kg/cm² - débit d'eau : 151,4 litres/min ; charbon abattu : a) dans un charbon relativement dur : 0,1 t/min - rendement : 5,7 t/hp ; b) dans un charbon relativement tendre : 0,51 t/min - rendement : 8,3 t/hp. Conclusions : Les essais montrèrent que les méthodes d'abattage hydraulique étaient plus productives que les méthodes conventionnelles d'exploitation par chambres et piliers. La productivité de l'abattage hydraulique dépend essentiellement de la dureté du charbon. Comparé aux méthodes conventionnelles, il fut : 1) moins productif là où le charbon était relativement dur ; 2) de productivité égale là où le charbon était relativement tendre.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 35.356

H. KNATZ et H.G. PAULMANN. Zusammenhänge zwischen Petrographie und Festigkeitseigenschaften von Nebengesteinen des Ruhrkarbons. *Relations entre la pétrographie et les propriétés de résistance des terrains encaissants des couches de charbon de la Ruhr*. — *Glückauf*, 1963, 11 septembre, p. 1053/1057, 7 fig.

La détermination des propriétés de résistance des épontes présente pour le mineur une importance essentielle. La dispersion des valeurs obtenues expérimentalement et les écarts observés ne résultent que partiellement de la technique des épreuves et des essais, mais ils dépendent en réalité bien plus de la composition minérale des roches et de leur structure. L'auteur examine les relations qui existent entre les propriétés de résistance - la dureté temporaire (déterminée au vibrotest) - la résistance à la traction - et la composition minéralogique, la grosseur des grains, la structure des épontes des couches.

IND. D 21

Fiche n° 35.354

H. KRATZSCH. Ein optischer Analogrechner zur Vor-ausbestimmung bergbaulicher Bodenbewegungen. *Un calculateur analogique optique pour la prédétermination des mouvements du sol affecté par les exploitations minières.* — Glückauf, 1963, 11 septembre, p. 1033/1048, 19 fig.

On trouve actuellement depuis quelque temps sur le marché, un calculateur analogique optique qui permet de calculer a priori d'une façon rapide, simple et appropriée, les mouvements du sol et les affaissements qui résulteront des exploitations minières sous-jacentes. Par ce calculateur, on remplace la méthode graphique de calcul, la seule utilisée jusqu'à présent par la mesure photoélectrique de toutes les composantes des sollicitations et des mouvements engendrés par les exploitations souterraines. L'auteur expose : 1) description du nouvel appareil et principe de son fonctionnement - 2) technique opératoire et mode d'emploi - 3) possibilité et champ d'application - 4) traitement et interprétation de ses données. Pour une précision de l'ordre de 1 % des résultats, l'obtention de la solution exige de 5 à 10 fois moins de temps que la méthode graphique habituelle.

IND. D 40

Fiche n° 35.081

W. SCHAEFER. Die Normung auf dem Gebiet des Grubenausbaus. *La normalisation dans le domaine du soutènement.* — Glückauf, 1963, 14 août, p. 937/939.

Il existe déjà, à l'heure actuelle, de nombreuses prescriptions relatives à la normalisation des soutènements ; elles concernent, non seulement le dimensionnement et les formes des éléments de résistance, mais également les caractéristiques et propriétés de la matière première qui les constitue. On dénombre notamment : A) *En soutènement des voies* : relativement au métal utilisé, classification selon : 1) la limite d'allongement, 2) la résistance à la traction, 3) le traitement thermique, 4) la résilience (essai sur éprouvette entaillée). En outre, on dispose de normes relatives à la section des galeries, aux formes de la section, aux modes d'assemblages (éclisses et boulons) des cintres rigides, aux dimensions des cintres de soutènement articulés, aux épreuves pour l'appréciation des conditions de travail des éléments du soutènement (portance, moment de flexion etc...). Reconfiguration des éléments usagés (traitement à chaud, à froid). Pour le soutènement par claveaux de béton, nombre d'éléments pour une circonférence, dimensions, composition granulométrique, résistance à la compression etc... B) *En soutènement métallique des tailles* : pour les étaçons : essais de résistance, détermina-

tion de la portance nominale, standardisation des longueurs ; pour les bèles : essais de flexion, standardisation des longueurs. C) *Pour les soutènements en bois* : tant de voies que de tailles, classification selon les calibres, les longueurs, les espèces de bois, les tolérances etc...

IND. D 41

Fiche n° 35.052

W. RASON. Strata control with special reference to roadheads and stables. *Le contrôle du toit, spécialement des fronts de voie et des niches.* — Steel and Coal, 1963, 2 août, p. 97/104, 5 fig.

Traitement de l'arrière-taille : 1) en construisant des épis de remblais - 2) en foudroyant intégralement - 3) en effectuant un remblayage complet. Au 30 juin 1962, il y avait en Grande-Bretagne : pour le 1) : 62,5 % des tailles, pour le 2) : 32,1 % et pour le 3) : 2,7 %. Contrôle des terrains en taille : a) Par étaçons isolés : pour l'ensemble des mines de Grande-Bretagne au mois de septembre 1962, on relève : *Etaçons isolés hydrauliques* : nombre d'étaçons isolés en service : 218.447 - nombre de pertes et mises hors service : 5.240 - % pertes mensuelles : 2,4 % - % pertes annuelles : 28,8 %. *Etaçons isolés à frottement* : nombre d'étaçons isolés en service : 51.896 - nombre de pertes et mises hors service : 1.639 - % pertes mensuelles : 3,16 % - % pertes annuelles : 37,92 %. *Etaçons isolés rigides* : nombre d'étaçons isolés en service : 285.672 - nombre de pertes et mises hors service : 21.926 - % pertes mensuelles : 7,68 % - % pertes annuelles : 92,16 %. b) Soutènement hydraulique marchant - description et caractéristiques des principaux types utilisés en Grande-Bretagne. Avantages et inconvénients. En juin 1962, on a dénombré en Angleterre les installations suivantes en service : 22 Gullick (à 4, 5 et 6 étaçons) : 5 Roofmaster et 9 Dobson Double Two. Pour une taille de 180 m, le coût initial d'installation varie de 38.000 à 70.000 £. L'utilisation simultanée du soutènement marchant et de l'abatage mécanisé en Grande-Bretagne est caractérisée au 30 juin 1962 par les chiffres suivants : *Type d'abatteuses-chargeuses mécaniques* - abatteuses Anderton et trepanners - *Type de soutènement* - étaçons métalliques isolés et bèles articulées - Production journalière en t : 34.051 ; nombre de tailles : 58 ; production journalière par taille : 587 t ; rendement taille homme-poste : 10,4 t. *Type d'abatteuses-chargeuses mécaniques* - abatteuses Anderton et trepanners - *Type de soutènement* - soutènement hydraulique marchant - Production journalière en t : 13.463 t ; nombre de tailles : 20 ; production journalière par taille : 673 t ; rendement taille homme-poste : 11,3 t. Investigations sur le sujet du titre.

IND. D 53

Fiche n° 35.357

K.H. KUSCHEL. Mechanisierter Abbaustreckenvortrieb mit Vorortbrecher und Blaseinrichtung zum Versetzen der Streckenberge im Damm. *Mécanisation du creusement des voies d'exploitation à l'aide d'un concasseur local et d'une remblayeuse pneumatique pour la remise des terres en taille.* — Glückauf, 1963, 11 septembre, p. 1057/1059, 3 fig.

Équipement combiné, fabriqué par la firme Karl Brieden, dont les caractéristiques techniques sont : *Concasseur BB 20* : moteur de 30 ch - 1.500 tr/min - dimensions maximales des blocs de pierres à l'alimentation : 350 × 500 × 500 mm - calibre des produits concassés : de 80 à 100 mm. Débit : de 15 à 25 m³/h. Poids sans moteur : 6.550 kg. *Remblayeuse pneumatique KZS.20* : moteur de 12,5 ch - 1.500 tr/min - capacité de 25 à 30 m³/h. Ø des tuyauteries de remblayage : 150 mm intérieur; poids sans moteur 800 kg. *Description et organisation d'un creusement de voie d'exploitation* (couche de 0,95 m) au puits König Ludwig. Disposition des machines : à front, une pelle à godet charge les produits sur un PFOO d'environ 25 m de longueur ; celui-ci alimente le bloc concasseur-remblayeur installé dans la voie, à quelques mètres en arrière du pied de taille. Les produits concassés transportés pneumatiquement assurent le remblayage de l'arrière-taille, à partir de la voie, sur un front d'environ 15 m. Caractéristiques du creusement : soutènement par cadres coulissants placés tous les 1,10 m. Section utile : 9,4 m² - section à terre nue : 12,6 m². Nombre de mines par tir : 37 ; longueur des mines : 2,40 m - avancement journalier : 2,20 m. Attelage à front : 9 personnes réparties sur 3 postes. *L'opération de concassage et de remblayage* : effectuée par une équipe de 3 hommes. Temps brut total nécessaire pour remettre en taille la totalité des terres produites par un tir (45 m³) : 4 h 30 min dont seulement 66 min de marche effective du concasseur-broyeur. Consommation d'air comprimé de celui-ci : 2.000 m³/h. *Coût du remblayage* : Dépenses journalières : a) salaires (3 hommes) 57,60 DM, charges sociales sur ceux-ci (82 %) 47,30 DM, soit au total 104,90 DM. b) Consommation d'énergie (pour 66 min de marche effective) : air comprimé (3.520 m³) : 24,60 DM, électricité (16,5 kWh) 0,50 DM... total : 31,10 DM. c) Frais de matériel - charges de capital (amortissement) - entretien - réparations de tout l'équipement (concasseur-remblayeur, PFOO et couloirs, tuyauteries, etc.) 106 DM. Dépenses totales par jour : 236 DM contre 286 DM par remblayage manuel soit économie de 50 DM par jour.

IND. D 53

Fiche n° 35.306

G. BINDELS. Auswahl der wirtschaftlich günstigsten Ausrüstung und Organisation von Blasversatzbetrieben

mit Hilfe einer elektronischen Rechenanlage. *Choix de l'équipement et de l'organisation économiquement le plus favorable pour les exploitations à remblayage pneumatique à l'aide d'une calculatrice électronique.* — Glückauf, 1963, 28 août, p. 997/1003.

L'article décrit un procédé basé sur la recherche opérationnelle qui permet de sélectionner l'équipement mécanique et la forme d'organisation d'un remblayage pneumatique qui, en ce qui concerne le débit, présente l'économie optimale. L'auteur procède : 1) à la décomposition des frais directs (= structure du prix de revient) de l'opération du remblayage pneumatique suivant la nature des dépenses ; 2) à l'analyse des paramètres et variables qui peuvent exercer une influence sur les variations du coût du remblayage. Finalement, il établit les relations qui expriment mathématiquement les coûts propres de chacune des formes pensables de remblayage pneumatique. Vu que de tels calculs exigent un temps très long lorsqu'ils sont effectués manuellement, l'auteur préconise de les « coder » et de les traiter après formulation, par une calculatrice électronique. Il discute ensuite les modalités d'application du procédé, le « testage » et la précision des solutions possibles. Celles-ci sont traduites en courbes qui donnent pour chacune des formes et structures de remblayage envisagées, le montant des frais de remblayage rapporté à la t, en fonction de l'avancement journalier d'exploitation. L'examen de ces courbes permet à l'exploitant de procéder à une « optimisation », c'est-à-dire de choisir la solution qui satisfait au mieux le critère qu'il s'est imposé - en l'occurrence, des dépenses minimales de remblayage rapportées à la t.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 10

Fiche n° 35.080

J. KOCH. Die Normung auf dem Gebiet der Förderer. *La normalisation en matière de transporteur.* — Glückauf, 1963, 14 août, p. 935/937, 1 fig.

L'auteur donne un aperçu : 1) de l'utilisation accrue des transporteurs continus au fond de la mine, 2) de la situation du travail de normalisation effectué en ce domaine. Par des exemples judicieux, il montre que, pour la détermination des modèles et types individuels de transporteurs, à côté des dimensions doivent également être fixées les stipulations relatives aux matériaux transportés et les épreuves portant sur ceux-ci. Ceci s'avère, en conséquence, comme particulièrement important du fait que, pour s'adapter au nombre accru des offres émanant d'un marché mondial, des échelles simplifiées de mesure sont exigées pour la comparaison des prix et des qualités.

IND. E 1310

Fiche n° 35.474

E. MUELLER. Die Herabsetzung der Brandgefahr, der Störanfälligkeit und des Bandverschleisses durch Beherrschung der Bandvorspannung im untertätigen Förderbandbetrieb. *L'élimination du danger d'incendie, de l'aptitude aux dérangements et de l'usure de la bande par le contrôle de la tension initiale de la bande dans les installations de bandes transporteuses.* — *Bergbauwissenschaften*, 1963, 25 septembre, p. 409/417, 15 fig.

L'auteur déduit les formules de calcul de la tension initiale préalable, pour des installations de bandes transporteuses à tension par vis sans fin, par combinaison des lois de frottement des fils et de celles de l'élongation de bandes de textile, pour les cas suivants : 1) sécurité absolue contre le glissement lors du blocage des bandes ; 2) sécurité contre le glissement lors du blocage de la bande supérieure ; 3) sécurité contre le glissement lors du démarrage. L'auteur établit la comparaison entre la tension par vis sans fin et celle par contre-poids et publie un diagramme pour la détermination de la température finale lors du glissement.

IND. E 1310

Fiche n° 35.019

R. HARTLIEB-WALLTHOR. Untersuchungen über die optimale Ausnützung von Stetigförderern in der Abbaustreckenförderung bei vollmechanischer Kohlen Gewinnung. *Recherches sur l'utilisation optimale de convoyeurs continus de voies pour le déblocage de chantiers à mécanisation totale de l'abattage.* — *Schlägel und Eisen*, 1963, juillet, p. 409/421, 15 fig.

En 1961, 61,5 % de la production de la Ruhr provenaient de chantiers mécanisés (totalement et partiellement). La production nette moyenne par taille était de 346 t en 1961 contre 169 t en 1952. Par contre parallèlement, on constate que : a) le rapport stériles/brut est passé de 24 % en 1952 à 31,9 % en 1961 ; b) les postes pour les transports en voie n'ont cessé d'augmenter pour atteindre en 1961, un indice aux 100 t de 0,35. L'auteur cherche une solution et étudie successivement : 1) le régime de production dans le cas d'abord d'un rabot puis d'une abatteuse-chargeuse, influence du mode discontinu de la production (un seul sens de marche) et de la vitesse relative du convoyeur de taille et de l'engin d'abattage. 2) Détermination et influence du foisonnement du charbon abattu (1,65 m pour le rabot et 1,7 pour l'abatteuse). 3. Influence sur la granulométrie des produits et rendement en gros. 4) Transport par moyens continus (bande transporteuse). 5) Comparaison des débits de transporteurs en voies et en taille. 6) Possibilités d'amélioration des caractéristiques du moyen de transport en voie en vue de l'adapter au débit de la taille : a) par augmentation de la charge unitaire au m de bande et utilisation d'une section adéquate - b) par augmentation de la vitesse de bande - c) freinage du

flux de la machine d'abattage (action négative) pratiquement : A) *du côté voie* : bande de 1 m de largeur et convoyeur de stockage - B) *du côté taille* : recherches sur la régularisation et l'uniformisation de la production.

IND. E 1312

Fiche n° 35.071

J. BAHR et H. KLUG. Untersuchungen an Bandantrieben und Massnahmen zur Beseitigung von Gutanfällen an Bandtrommeln. *Recherches sur les têtes motrices de bandes et mesures en vue d'éviter la formation d'adhérence de matières aux tambours de bande.* — *Bergbautechnik*, 1963, septembre, p. 487/494, 13 fig.

Dans une première partie, l'auteur traite : 1) des résultats d'essais de transmission de la puissance du tambour moteur d'entraînement à la bande ; 2) des mesures de la vitesse de glissement de la bande durant son passage sur le tambour de commande. Une capsule dynamométrique, placée à l'intérieur du tambour, fut utilisée pour déterminer la pression exercée à la surface périphérique du tambour, ainsi que les angles d'adhérence et de repos. L'influence de la force centrifuge sur la pression à la surface du tambour et sur l'angle de contact, à de grandes vitesses de courroie, fut également l'objet d'études et de recherches. Dans une seconde partie, l'auteur discute des mesures à prendre au cours des hivers, en vue d'empêcher que les matières transportées n'adhèrent aux rouleaux moteurs, au tambour de la station de retour, ainsi qu'aux rouleaux porteurs ou guides de bande.

IND. E 1313

Fiche n° 35.377

F.R. HUGUS. Controls for mine belt haulage. *Contrôles pour transport par courroie de mine.* — *Mechanization*, 1963, août, p. 31/36, 5 fig.

L'article traite des possibilités de réaliser, à l'aide de circuits électriques relativement simples, un contrôle et une protection efficaces des transporteurs à courroie, réalisant ainsi une marche sûre, efficiente et économique. Ces objectifs sont réalisés comme suit au cours des différentes phases d'utilisation : A) *Au démarrage* : 1) en réalisant un démarrage souple et progressif ; 2) en prévenant la rupture ou l'allongement des courroies ; 3) en prévenant le patinage de la courroie sur le tambour d'entraînement ; 4) en évitant au point de transfert des accumulations et des engorgements de matériaux (d'où asservissement d'installations successives et ordre imposé au démarrage successif des installations en série). B) *A l'arrêt* ordre imposé (inverse du précédent) pour l'arrêt des installations - nécessité d'un frein de bande, lorsque la charge rendrait l'installation automotrice. C) *En marche* : protection contre les surcharges, les survitesses (emballement), les pa-

tinages, l'échauffement des tambours moteurs, etc. L'auteur passe en revue les dispositifs de contrôle électrique : a) disponibles et qu'on trouve sur le marché ; b) désirables et nécessaires.

IND. E 1314

Fiche n° 35.053

X. Longest coal belt system, television control. *Le plus long transport de charbon par courroies, contrôlé par télévision.* — *Coal Age*, 1963, juillet, p. 78/83, 16 fig.

Transport installé à la mine Gateway (110 km de Pittsburgh) - Prévue pour une extraction annuelle d'environ 3,1 Mt. Nouvelle mine en charbon à coke métallurgique. Avec 13 chantiers on réalisera une production journalière de 13.000 t. L'ensemble du réseau de transport souterrain comporte : 17 installations en courroie de 1.065 mm de largeur pour le transport principal et 13 installations en courroie de 915 mm pour les transports secondaires. La longueur cumulée de ces différents transporteurs est de 33,4 km. Puissance motrice installée totale : 5.850 ch. Têtes motrices électriques de 250 ch ou 125 ch selon la longueur de l'installation - courroie à 4 plis, trame en nylon - vitesse de courroie : 187,5 m/min, capacité de débit : 1.300 t/h. Allongement des installations rapide (en 2 1/2 heures) (dispositif à boucle de la firme Joy). Le contrôle de marche de l'ensemble du réseau est réalisé par un seul homme au moyen de 17 caméras disposées aux points de transfert - La pulvérisation d'eau est automatique. Les différentes installations sont électriquement asservies. Un tableau d'affichage à lampes rouges signale les points dérangés. - *Protection contre incendie* : par un réseau de tuyauteries à eau courante tout le long des courroies et par des générateurs à mousse d'uréthane (MSA). *Méthode d'exploitation* : chambres et piliers, dimensions des chambres 33 × 33 m, des piliers de 1,80 m sont abandonnés - abattage presque général par mineurs continus avec équipements de boulonnage. Navettes sur pneus de 6 t. Ventilateurs : 3 totalisant 1.100 ch (29.000 m³/min).

IND. E 253

Fiche n° 35.054

ELECTRIC STORAGE BATTERY C^o. Care and maintenance of nickel-iron alkaline batteries. *Soins et entretien des batteries alcalines au nickel-fer.* — *Coal Age*, 1963, juillet, p. 96/101, 5 fig.

Le présent article constitue un condensé d'un manuel de soins et d'entretien publié par la firme en vedette. En voici les principaux chapitres. Inspection des batteries neuves. Préparation de la batterie pour la mise en service. Installation - ventilation, blocage. Connection de la batterie. Contrôle de la mise en service (démarrage). Electrolyte densité - caractéristiques de la charge (voltage, ampérage)

addition d'eau, nettoyage, température, organisation du rechargement périodique ou cyclique, renouvellement d'électrolyte - emmagasinement.

IND. E 47

Fiche n° 35.278

E. HAAS. Gewichtmässige Nutzlastermittlung bei Gefässförderanlagen. *Détermination du poids des charges utiles des skips dans les installations de puits.* — *Schlägel und Eisen*, 1963, août, p. 482/488, 7 fig.

Cette détermination effectuée préalablement au remplissage du skip s'opère dans les installations modernes d'extraction selon 3 schémas-types, à savoir : 1) Pesage de la charge utile dans une poche réservoir de remplissage placée au voisinage du skip à charger. 2) Absence de poche de remplissage, on procède au pesage de la charge utile qui charge le brin supérieur d'un transporteur à bande ; celui-ci permet donc : a) le soutirage du matériau hors d'un silo de stockage intercalé dans le circuit de transport ; b) le transport du silo au puits ; c) le remplissage du skip. 3) Pesage continu au moyen d'un appareil automatique exerçant son rôle de pesage par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs rouleaux de la bande qui transporte la quantité pesée à la poche-réservoir de remplissage du skip. La balance de bande communique son impulsion pour le portionnement ou la distribution fractionnée, en d'autres termes, dans le cas de marche automatique de l'installation d'extraction pour la commande de l'organe de manœuvre et de conduite. On a totalement abandonné, dans les installations modernes, les moyens mécaniques de pesage pour n'utiliser que des dispositifs dont l'élément de base est un dynamomètre ou une « cellule » fonctionnant par voie hydraulique ou électrique.

IND. E 54

Fiche n° 35.473

B. PILZ. Möglichkeiten zur Automatisierung von Vortriebs- und Gewinnungsmaschinen im Bergbau mit Hilfe eines Ultraschall-Messverfahrens. *Possibilités d'automatisation des machines de traçage et d'abattage dans les mines à l'aide d'une méthode de mesure par ultra-sons.* — *Bergbauwissenschaften*, 1963, 25 septembre, p. 395/408, 11 fig.

L'auteur exprime les relations qui existent entre les constantes d'amortissement acoustique, la vitesse du son, d'une part, et la résistance à l'écrasement et au choc percutant, d'autre part. Il montre comment il est pratiquement possible de tirer parti de la mesure continue de la fréquence et de l'intensité des ultra-sons pour caractériser l'aptitude et la résistance à l'abattage des roches naturelles (charbon et pierres) et assurer le contrôle et le guidage automatiques des machines d'abattage ou de coupe. L'auteur, au moyen d'une série d'essais effectués à l'aide d'un appareillage à impulsions de la firme

ELAC, teste la justesse et la précision de la méthode de mesure ultrasonique utilisée.

IND. E 91

Fiche n° 35.343

J.J. DALY. Underground noise abatement. *La lutte contre les bruits du fond*. — *Mining Congress Journal*, 1963, août, p. 71/76, 7 fig.

A) Définition du bruit - caractéristiques physiques - rappel de notions d'acoustique (fréquence, intensité, unité de mesure : le décibel) - effet physiologique du bruit - influence sur la productivité et sur la sécurité - durée d'exposition - sensibilité individuelle - influence des alternances de bruit et de repos - effet cumulatif. Tolérances et normes acceptables pour l'organisme. B) Caractéristiques des bruits typiques du fond (ils se situent entre 95 et 120 dB) - influence de la conformation des espaces souterrains. Espèces de bruit : a) échappement des moteurs pneumatiques ou à combustion interne ; b) bruits mécaniques résultant des vibrations, des frictions, des chocs inhérents à la marche des engins ; c) bruits résultant du procédé du traitement de la manutention ou du mouvement des matériaux (concassage, chutes, transferts...) C) Lutte anti-bruits - moyens pratiques de réduction - mode d'action utilisé : 1) par la suppression des sources de bruits - 2) par réduction de leur intensité - 3) par le port de dispositifs de protection individuelle. Pour les points : 1) et 2) on utilise : flexibles de caoutchouc aux échappements, silencieux pour marteaux perforateurs et piqueurs, silencieux pour boîtes de vitesses et réducteurs. Emploi de butées en caoutchouc, de tampons, de coussins, d'amortisseurs antichocs, de rondelles élastiques absorbant les vibrations, de silent blocs etc... Matériel de protection acoustique individuelle : usage de bouchons et de tampons d'oreilles faits en coton, en caoutchouc, en matière plastique (néoprène) ou en fibres imprégnées de cire - des dispositifs légers, peu gênants et efficaces se trouvent sur le marché. Dans certains pays, dispositions légales relatives à la protection des travailleurs contre l'action des bruits - Comité d'étude.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 130

Fiche n° 35.043

M.J. McPHERSON et F.B. HINSLEY. The measurement of fan performance. *La mesure des performances de ventilateur*. — *Colliery Guardian*, 1963, août, p. 147/154, 3 fig.

L'auteur montre qu'il est possible d'obtenir une concordance satisfaisante entre les résultats de la méthode thermométrique et de la méthode standard (pression-volume) pour la détermination du rende-

ment isentropique d'un ventilateur. Source d'erreurs dans la méthode standard : la détermination du débit et de la puissance effective absorbée à l'arbre du ventilateur (frottement aux paliers et vibrations de la balance à ressort). Dans la grande majorité des cas, où le ventilateur est essayé « in situ », la puissance à l'arbre ne peut être déterminée que par des voies indirectes (rendement estimé du moteur et de la transmission (réducteur) ou caractéristiques fournies par le constructeur). Une autre méthode est celle dite d'évaluation de température dans laquelle les valeurs absolues de pression et de température à l'aspiration et au refoulement du ventilateur sont les seuls paramètres nécessaires. Les difficultés qui résultent de cette méthode sont : 1) Les pertes de chaleur par l'aubage du ventilateur et 2) la détermination précise de l'élévation de température de l'air lorsque celui-ci traverse le ventilateur. Ce dernier problème peut être résolu en reportant en arrière l'extérieur du tubage, pour la durée de l'essai, et en s'arrangeant pour que les stations de mesure des pressions et températures soient situées au voisinage immédiat du ventilateur. L'augmentation de température de l'air peut être mesurée à l'aide de thermocouples connectés en série, placés en grille à l'entrée et à la sortie du ventilateur.

IND. F 213 et F 24

Fiche n° 35.045

J. McD. BAXTER BROWN. Firedamp and drainage. *Dégagement du grisou et captage*. — *Colliery Guardian*, 1963, 1^{er} août, p. 158/162, 8 août, p. 176/183, 4 fig. et 5 septembre, p. 306/312.

Connaissances actuelles en matière de grisou, avec référence aux prévisions des dégagements. *Nature et origine du grisou* : pourcentage respectif des gaz constitutifs - processus de houillification des dépôts végétaux - mode de gisement du grisou - influence de la constitution physique du charbon (macéraux), la pression du gaz dans les spores est une fonction de la porosité : migration du gaz dans les roches encaissantes. *Dégagement naturel* : mécanisme, influence de la diffusion moléculaire et du gradient de pression. L'écoulement du gaz dans un milieu poreux est régi par des lois de la mécanique des fluides. Le débit est une fonction directe de la perméabilité des stots, de la surface du contact charbon-terrains et du gradient de pression ; d'autre part, c'est une fonction inverse de la viscosité. Influence sur la perméabilité des roches, du degré d'humidité et de la fissuration tectonique. *Effet de l'exploitation* : rupture de l'équilibre qui existait entre *pression des terrains, pression du gaz et résistance des roches*. Les vides par l'exploitation créent une zone de détente environnée par une région de pression plus élevée que la normale (pression de culée). Recherche du dégagement de grisou à prévoir : Fortsmann et Schulz ont utilisé comme critère

res les dégagements obtenus par unité de surface de trous de sonde forés dans les terrains, au départ des vides souterrains. Les valeurs moyennes sont de 0,1, 50, 500, 50.000 litres par m² et par heure pour des trous de sonde creusés respectivement : en roche non influencée ; en charbon non influencé ; en charbon influencé par des exploitations (tailles chassantes) dans la même couche, et par l'exploitation des couches voisines sous-jacentes.

L'auteur montre que le dégagement principal de gaz dans une longue taille active doit être trouvé dans la taille elle-même et dans la voie de retour d'air au voisinage de la taille. Ces dégagements proviennent principalement de la couche en exploitation et des couches sus-jacentes et à une moindre échelle des couches sous-jacentes. L'effet de facteurs géologiques tels que résistance des terrains, ouverture de la couche, profondeur et pente intervient surtout pour le dégagement des couches adjacentes. Le premier facteur seul exerce une influence sur le dégagement provenant de la couche en exploitation. Les grandeurs relatives des deux émissions dépendent du type de soutènement utilisé dans l'arrière-taille, tandis que la largeur de taille et la vitesse d'avancement affectent surtout le dégagement des couches adjacentes. L'émission provenant de la couche exploitée est influencée par les variations de la pression atmosphérique. L'humidité n'a qu'une influence négligeable. L'aéragé descendant cause une redistribution du dégagement, l'entrée devenant polluée d'une manière accrue. Les méthodes du calcul « a priori » des quantités de gaz émises font l'objet de critiques et de discussions de la part de l'auteur. Uniquement des valeurs locales de débit supputé peuvent être établies et encore avec une précision toute relative. Néanmoins, la prévision du pourcentage du dégazage des couches adjacentes, en tenant compte de leur distance à la couche en cours d'exploitation, peut se justifier sur des bases théoriques. Cette prévision peut présenter un intérêt indéniable en vue d'un captage de grisou où la connaissance de la quantité « captable » est un élément important.

Dans cette 3^{me} partie, l'auteur traite spécialement du captage du grisou à l'aide de sondages forés à travers les terrains encaissants des couches. A) Facteurs qui exercent une influence sur le débit des trous de sonde : a) position des trous de sonde - b) angle d'inclinaison sur l'horizontale - c) angle d'inclinaison par rapport au front de taille - d) diamètre du trou de sonde - e) longueur des trous de sonde - f) longueur du scellement d'étanchéité du trou de sonde. B) Influence de la distance à la taille et des facteurs géologiques et d'exploitation : a) distance du trou de sonde au front de taille - b) quantité totale de grisou contenue dans les terrains encaissants (évaluation de Schutz). C) Effet de la pression : a) d'aspiration sur le trou de sonde - b) des

variations de pressions barométriques. D) Conclusions. E) Références bibliographiques : 72 titres d'ouvrages sur la matière.

IND. F 22

Fiche n° 35.456

E. THOMAS et WILLIAMS LTD. The M2 gas detector. Flame safety lamp. *Le détecteur de gaz M2. Lampe à flamme de sécurité.* — *Colliery Guardian*, 1963, 26 septembre, p. 389/390, 1 fig.

Caractéristiques : mécanisme de rallumage par magnéto, cuirasse métallique dont le sommet est surmonté par un fond plat - entrée d'air uniquement au sommet de la cuirasse - double circulation de l'air dans la cuirasse en 2 courants annulaires concentriques séparés, ce qui fait que la température de la surface extérieure de la cuirasse se maintient remarquablement basse. *Performance* : en raison de la forme plate du fond supérieur de la cuirasse et de la localisation à un seul niveau de l'alimentation en air, possibilité de prélever des échantillons d'analyse à la couronne des galeries ou au sein de courants ou de couches de grisou minces ou fortement stratifiées. La réponse au gaz est rapide - coût peu élevé. *Entretien* : réduit - se limite au nettoyage - toutes les pièces sont interchangeables - la recharge en combustible s'effectue par changement du réservoir. *Sécurité supplémentaire* : la lampe est équipée d'un tube « souffleur de flamme » tel que, si la lampe est accidentellement démantelée, la flamme est éteinte avant que le réservoir à combustible ne puisse sortir de la partie supérieure de la lampe. La magnéto contient un « écartement » de sécurité d'étincelle : si le mécanisme de rallumage par magnéto est actionné quand il est séparé de la partie supérieure de protection de la lampe, le circuit électrique est coupé et pas de danger d'étincelles à l'air libre.

IND. F 230

Fiche n° 35.273

G.F. DEASY. Major gas explosion accidents in the anthracite fields. *Les principaux coups de grisou dans le bassin des anthracites.* — *Mechanization*, 1963, juillet, p. 40/45, 4 fig.

L'auteur procède à la répartition géographique et historique des accidents majeurs qui résultent d'explosions du gaz dans les gisements de charbon anthraciteux de Pennsylvanie depuis 1847 jusqu'à 1959. Les investigations auxquelles l'auteur a procédé, lui permettent de conclure qu'il existe une relation étroite entre le modèle géographique des accidents et la complexité des variations de distribution ; il croit que c'est dans celles-ci que résident les 3 facteurs à l'origine du modèle d'accident, à savoir : 1) profondeur relative des couches ; 2) existence de dérangements plus ou moins nombreux ; 3) degré d'intensité d'exploitation. On ne peut évi-

demment pas utiliser ces facteurs ci-dessus pour déterminer dans le temps et dans l'espace d'importants accidents éventuels. Le déclenchement de tels accidents et leur localisation spécifique, indubitablement, sont le résultat : 1) de différences mineures dans les conditions géologiques ; 2) de petites variations d'un endroit à l'autre, de la nature des couches en exploitation ; 3) de changements brusques et importants de la pression atmosphérique ; 4) de contrastes dans les méthodes d'exploitation ; 5) de différences dans les équipements d'exploitation et 6) toujours l'éternel mais imprévisible facteur humain. Néanmoins, l'application appropriée et à bon escient des 3 facteurs analysés par l'auteur dans cette étude permet apparemment de déterminer les régions prédisposées et prédestinées.

IND. F 24

Fiche n° 35.429

J. CARVER, L.J. PURDY et M. SPEDDING. Special techniques of firedamp drainage. *Techniques spéciales de captage de grisou*. — *The Mining Engineer*, 1963, septembre, p. 861/882, 5 fig.

Au cours du creusement de boueux de recoupe ou de reconnaissance, ou en cours d'exploitation d'une taille en massif vierge, on rencontre souvent des conditions de dégagement de grisou qui créent de grandes difficultés. Les auteurs décrivent les méthodes de traitement et contrôle du grisou appliquées habituellement en pareil cas au Royaume-Uni, à savoir : 1) dégazage à partir de trous de sonde forés dans la couche en cours d'exploitation ; 2) dégazage à partir d'un bouveau de traçage en direction creusé en ferme ; 3) dégazage à partir de terrains non détendus ou non influencés par l'exploitation. L'article décrit ensuite une expérience qui a été effectuée dans 5 mines situées dans 3 divisions du N.C.B. et qui concerne le dégazage préalable d'un long panneau de longwall, opéré d'un quartier adjacent à celui en cours d'exploitation. Les essais ont démontré l'efficacité et l'intérêt de ces nouvelles méthodes de captage de grisou des couches en exploitation ou des terrains qu'on présume non détendus par les exploitations. Les méthodes décrites sont vraisemblablement destinées à acquérir une grande importance à mesure que les grands avancements se multiplient et que de nouveaux panneaux en gisement grisouteux deviennent disponibles pour le développement. Aucun équipement nouveau n'est requis. Les auteurs proposent simplement d'essayer le dégazage préalable à l'exploitation d'un massif de charbon au moyen de trous de sonde analogues à ceux qui canalisent le grisou des vieux travaux adjacents, abandonnés, isolés par scellement et hors desquels on capte le grisou par l'intermédiaire de chambres de pression.

IND. F 411

Fiche n° 35.288

J.J. VAN HOOIJDONK. Beschouwing over de ontwikkeling van de diepte-injectie op de mijn Julia. *Considérations sur le développement de l'injection profonde en veine à la mine Julia*. — *De Mijnlamp*, 1963, juillet, p. 425/426.

En 1962, 14 tailles furent traitées par télé-injection, ce qui correspond à une surface déhouillée de 85.225 m² soit 344 m²/jour (248 jours de travail) ; le rendement par hp fut de 90 m². La profondeur moyenne d'injection s'éleva : a) pour le 1^{er} semestre à 11,30 m ; b) pour le 2^d semestre : à 26 m. Les meilleurs résultats au point de vue lutte antipoussière furent obtenus pour un espacement des trous d'injection égal à 1,5 fois la longueur du trou et pour une quantité d'eau injectée de 15 litres au m³ de charbon en place. Actuellement à la mine Julia les profondeurs accessibles en fonction de l'ouverture des couches sont les suivantes : 2,20 m - 70 m ; 1,30 m - 40 m ; 1,20 m - 30 m ; 1,10 m - 25 m ; 1 m - 20 m. On estime qu'on peut obtenir une amélioration de la technique du forage : 1) en indiquant exactement et d'une façon précise la direction juste du forage. 2) En maintenant exactement la direction fixée, à l'amorçage et au cours du forage des premiers mètres de trous.

Perspectives d'avenir : 1) en exploitation retraitante, injecter le massif de charbon par de longs trous parallèles au front, creusés à partir des voies de tête et de base ; 2) dans les tailles en couche mince, injecter complètement une fois par semaine (ou 1 fois par 2 ou 3 semaines) pour une période d'activité de la taille de 1, 2 ou 3 semaines. On réalisera de cette manière : 1) une économie des journées consacrées à l'injection ; 2) possibilités d'une production continue.

IND. F 440

Fiche n° 35.206

J.R. HODKINSON. Die Interpretation von Berechnungen nach der Mie Theorie für absorbierende Kugeln im Hinblick auf die Staubbemessung nach der Streulichtmethode. *L'interprétation des calculs d'après la théorie de Mie pour les particules sphériques absorbantes, concernant la mesure d'empoussièrement d'après la méthode de diffraction de la lumière*. — *Staub*, 1963, août, p. 374/378, 3 fig.

Il fut montré que la distribution angulaire de la lumière diffusée par des particules sphériques et assez absorbantes et dont les propriétés optiques ressemblent à celles du charbon, calculée d'après la diffraction et la réflexion externe, s'accorde à peu près avec des calculs rigoureux d'après la théorie de Mie, quand le diamètre des particules dépasse deux ou trois longueurs d'onde de la lumière éclairante. L'approximation devient de plus en plus proche à mesure que la gamme de la grosseur des par-

ticules s'étend de plus en plus. Tandis que la diffusion par des particules irrégulières individuelles s'éloigne en principe de celle donnée par la théorie de Mie, les phénomènes sont en effet semblables à ceux montrés par un ensemble de sphères ayant une gamme de diamètres. Des principes applicables à l'estimation de la concentration superficielle d'un échantillon de poussières à l'aide des mesures de diffusion ou d'extinction de la lumière n'exigent pas une connaissance détaillée de la composition ou de la granulométrie des particules. La signification physique des mesures d'empoussièrement faites par le tyndallomètre et par la pompe à main P.R.U., et leur relation au danger de la pneumoconiose sont brièvement discutées.

IND. F 63

Fiche n° 35.371

B.R. PURSALL et S.K. GHOSH. Ionisation methods of mine gas analysis. *Analyse des gaz de mine par la méthode d'ionisation.* — *Colliery Engineering*, 1963, septembre, p. 374/377, 3 fig. et octobre, p. 417/422, 6 fig.

Le développement de la chromatographie des gaz entraîne la nécessité d'une méthode physique d'analyse des gaz capable de s'adapter à toutes les concentrations de gaz qui peuvent survenir dans le courant véhiculaire d'une colonne chromatographique. Un tel appareil ou détecteur doit être simple, précis, sensible, prompt à la réponse et apte à fournir information sous la forme d'un signal électrique convenant pour l'emploi d'un équipement d'enregistrement automatique. L'appareil décrit par l'auteur semble réaliser ces impératifs. L'article comprend : A) Rappel de la théorie (chambre d'ionisation - dans celle-ci relation entre le courant et la force potentielle du champ). B) Généralités de la technique analytique : I) Approvisionnement en gaz véhiculaire et sa purification. II) Réglage du débit du courant de gaz. III) Introduction de l'échantillon à analyser. IV) Mesure et enregistrement du courant de signal. V) Fourniture du haut voltage. VI) Contrôle de la température. VII) Source de la radiation constante (= isotopes). C. Caractéristiques des performances et résultats. - Notation et expression des caractéristiques.

Dans un premier chapitre, l'auteur définit les caractéristiques de performance suivantes utilisées en chromatographie des gaz : E = taux d'ionisation apparente - R = intervalle unitaire linéaire dynamique - N = niveau de bruit moyen - Q = la plus petite quantité détectable. L'auteur passe ensuite en revue les différents types de détecteurs à savoir : a) détecteur d'ionisation à section transversale - b) détecteur à argon - c) détecteur de mobilité d'électrons. Il expose pour suivre, les résultats d'analyse de gaz de mine à l'aide du chromatographe à argon, modifié de Pye.

G. EPUISEMENT.

IND. G 01

Fiche n° 35.411

W.F.M. KIMPE. Le chimisme des eaux de la craie du Limbourg néerlandais. Variation du chimisme des eaux dans les morts-terrains et dans le houiller du Limbourg du Sud (Pays-Bas). — *Annales de la Sté Géologique du Nord*, 1960, 21 mai, p. 285/297, Tome LXXX.

Une coupe S-N du Limbourg néerlandais donne d'abord l'équivalent du Houiller belge surmonté par le crétacé en discordance, plus au nord les failles parallèles de Heerlerheide et de Feldbiss bordent le graben du fossé de Roerdal où l'on trouve toute la série du Houiller surmonté par le triasique et jurassique, crétacé, en discordance oligocène, miocène, pliocène et quaternaire. Au-delà de la faille du Peelrand, le Houiller est remonté à peu près au niveau qu'il aurait occupé sans le graben et surmonté du crétacé. L'auteur discute des variations du chimisme des eaux superficielles et profondes des différents étages du crétacé dans le Limbourg du sud et central des Pays-Bas. C'est une première contribution à l'étude hydrochimique du crétacé néerlandais. La composition de l'eau du crétacé des Pays-Bas n'est suffisamment connue que dans la province du Limbourg au sud du pays ; là seulement, on peut tirer quelques conclusions intéressantes sur les teneurs en sels divers des eaux. La composition des eaux du crétacé n'est pas connue dans le fossé de Roerdal. Au nord du fossé, seuls l'Aachénien et le Hervien sont présents sous une couverture de tertiaire de 440 à 650 m. Causes de minéralisation. Discussion. 2^e conférence : l'auteur attire l'attention sur une division spatiale zonaire en différents types d'eau. Dans cette zone mesurant 27 km du NW au SE et 8 km du SW au NE, ladite division est due à la fois au chimisme et à la provenance des eaux. On distingue de haut en bas une zone d'eaux dures et calciques, une zone d'eaux douces et alcalines, de plus en plus minéralisées vers le bas et une zone d'eaux très salées chlorurées, on passe progressivement d'une zone à l'autre. Les caractères hydrochimiques de chaque zone sont discutés.

H. ENERGIE.

IND. H 11

Fiche n° 35.303

G. SCHMITT. Vergleich der Druckluftkosten vor Ort bei zentraler und bei dezentraler Erzeugung. *Comparaison des dépenses d'air comprimé au chantier par production centralisée ou décentralisée.* — *Glückauf*, 1963, 28 août, p. 982/986, 7 fig.

La question de savoir si la production d'air comprimé d'une mine est plus économique et mieux adaptée lorsqu'on y procède par centrale en surface plutôt que par des compresseurs décentralisés situés dans les chantiers d'extrémités, se pose à un certain

moment à toute mine dès que celle-ci a atteint un certain degré d'électrification. Des différents facteurs qui peuvent jouer un rôle, à l'occasion d'une prise de position éventuelle, le plus important est certainement celui de savoir dans les deux cas, à combien s'élève le prix de revient du m³ d'air comprimé. Aux « Mines de la Sarre » ce prix de revient est établi, selon un même canevas, tant pour la centrale de surface que pour les compresseurs de chantiers-compresseurs auxiliaires ou d'appoint, surpresseurs, etc. Il s'avère que le prix de revient du m³ d'air comprimé par compresseur de chantier du fond, varie de 1,5 à 2 fois le prix de revient obtenu par centrale moderne de surface, selon le prix unitaire du kWh d'électricité consommée à cette fin.

IND. H 15

Fiche n° 35.424

H.E. PERLEE et M.G. ZABETAKIS. Compressor and related explosions. *Compresseur et explosions y relatives*. — U.S. Bureau of Mines, I.C. 8187, 1963, 11 p., 5 fig.

Les explosions de compresseur à air qui sont causées par la combustion de mélanges de vapeur combustibles ne peuvent être expliquées par une simple réaction ou par une succession d'événements. Les explosions sont causées par la libération soudaine de grandes quantités d'huile de lubrification, par la vaporisation rapide d'huile qui s'est accumulée lentement dans une tuyauterie à haute pression et par la production de produits de décomposition de dépôts charbonneux. Les combustions peuvent être provoquées par la chaleur produite par une réaction catalytique, par un processus de compression, ou quand une onde de choc se propage à travers le mélange d'air et de vapeur combustible. La fréquence de ces explosions peut être diminuée en établissant un entretien et un nettoyage préventifs appropriés. Une étude complémentaire ultérieure est nécessaire pour établir une corrélation satisfaisante entre les différents facteurs intervenant dans les explosions de compresseurs.

IND. H 500

Fiche n° 35.082

W. ALTENA. Die Normung auf dem Gebiet der Elektrotechnik im Bergbau. *La normalisation dans le domaine de l'électrotechnique dans les mines*. — Glückauf, 1963, 14 août, p. 939/943, 4 fig.

L'auteur montre l'ampleur et la situation de la normalisation, obtenues dans le domaine des moyens et des équipements électrifiés utilisés au fond. La rapidité du développement et du progrès technique rend ultérieurement plus difficile ce travail objectif, mais, par contre, il vient, par l'exécution et par l'introduction de nouveaux moyens et équipements d'exploitation, favorablement à la rencontre du tra-

vail de normalisation. En vue de rendre possibles l'abattage et le transport du charbon à des coûts moins élevés, on doit activer le travail de normalisation, afin de réaliser un allègement de la planification, une simplification du stockage, un raccourcissement des délais de livraison et une économie de salaires.

IND. H 5314

Fiche n° 35.378

O.X. HEINRICH. Locating mining cable fault. *Localisation des défauts dans les câbles électriques de mine*. — *Mechanization*, 1963, août, p. 37/41, 2 fig.

L'auteur expose les principes et les directives à mettre en application dans les méthodes sélectives de localisation des défauts d'isolement électrique des câbles d'énergie et ce, en tenant compte des exigences économiques et techniques de l'exploitation minière. Considérations fondamentales : le succès dans le choix de la méthode de localisation des défauts de câbles qui s'avère la mieux appropriée à l'usage pour une application donnée, nécessite qu'il soit tenu compte : 1) de la construction et de l'installation électrique dans laquelle on doit localiser les défauts de câbles et du système de distribution d'énergie dans lequel les câbles sont installés, eu égard aux effets que les 2 facteurs ci-dessus peuvent avoir sur la probabilité que des défauts de câbles se produisent et sur la nature des défauts qui peuvent être attendus ; 2) des méthodes de localisation des défauts variés qui sont applicables, en raison de leur aptitude à déceler ces défauts, sous les conditions qui prévalent ; 3) de la sécurité et de la dépense minimale nécessitées par l'équipement et par son utilisation. C'est dans le cadre d'application de ces principes de base que l'auteur examine successivement : A) les systèmes de distribution d'énergie dans la mine ; B) leur justification économique - dépenses annuelles pour entretien, pour le renouvellement et les réparations des câbles en fonction de la durée moyenne de service de ceux-ci (âge) ; C) les caractéristiques et les causes des défauts des câbles - moyens pratiques, si pas de les éviter, tout au moins d'en réduire le nombre et l'incidence économique.

IND. H 533

Fiche n° 35.318

A.E. BENNETT. The remotely controlled longwall face. *La longue taille télécommandée*. — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1963, août, p. 35/44, 11 fig.

Description des équipements de la taille expérimentale de Newstead réalisant la mécanisation intégrale et le contrôle à distance des opérations. I) Renseignements historiques relatifs à la taille de Newstead. II) Exigences requises pour l'établisse-

ment d'une taille automatisée : 1) l'abatteuse-chargeuse (Anderton Shearer 125 ch). 2) Le soutènement hydraulique marchant (Gullick). 3) L'appareillage de sûreté et d'opération effective. III) Réalisation : a) contrôle de la machine d'abattage et chargement (guidage dans les sens vertical et horizontal, manœuvre du câble). b) Contrôle du soutènement marchant (schéma de contrôle - fourniture de fluide moteur). c) Equipement complémentaire (station de contrôle dans la voie). d) Equipement de la voie. e) La sécurité. IV) Méthodes possibles d'opérer : 1) pour « monitoring » et uniquement à titre indicatif. 2) Pour sélection individuelle des opérations et contrôle des cadres de soutènement (opération manuelle de progression de ceux-ci). 3) Pour contrôle automatique du ripage automatique du convoyeur blindé incurvable et des cadres de soutènement. V) Construction des circuits électroniques. VI) Discussions et conclusions.

IND. H 533

Fiche n° 35.405

NATIONAL COAL BOARD. Coal mining by remote control. Remotely operated longwall face (ROLF). *Exploitation télécommandée.* — **Process Control and Automation**, 1963, août, p. 321/328, 12 fig.

Après avoir mis au point des équipements automatiques pour l'abattage et le soutènement, rien ne s'oppose plus à la télécommande : 2 tailles anglaises sont déjà équipées de cette manière, l'une à Newstead et l'autre à Ormonde, dans les East Midlands. Après le Collins Miner et ses dérivés, c'est un nouveau record au bénéfice du NCB. A Newstead, la couche High Main a environ 1,10 m, et à Ormonde la couche Piper a 1,20 m. Dans les 2 cas, il y a un seul opérateur assis à un tableau dans une galerie adjacente, située à 54 m de distance. L'abatteuse-chargeuse court le long d'une taille de 123 m à Newstead et 158 m à Ormonde. L'outil est un tambour de 1,05 m, débitant 4 t/min. Dans la course de retour de la machine, un soc charge le menu charbon resté sur le mur de la couche et, après son passage, des pousseurs hydrauliques avancent le convoyeur qui est suivi par le soutènement marchant. Sans être complètement automatique au sens strict du mot, la taille télécommandée est un grand progrès qui économise du personnel et réduit d'autant le danger d'accident. Elle convient surtout pour les petites couches de 90 cm et moins. Déjà 35 Mt proviennent de ces couches dont 3 Mt, de couches < 60 cm. Un schéma général montre la taille avec ses loges reportées à l'amont et à l'aval des voies et creusées par des Dawson Miller, ainsi qu'une bousseuse Peake, dans la voie d'aérage. A Newstead, en taille, il y a le soutènement Seaman Gullick ; à Ormonde le soutènement Dowty. Détails sur le contrôle de ces 2 types de soutènement. Interconnexions des équipements.

IND. H 540

Fiche n° 35.204

G. SCHMITT. Die rechnerische Bestimmung der zeitlichen Ausnutzung der Elektromotoren im Bergbau unter Tage. *La détermination par le calcul des temps d'utilisation (durée de marche) des moteurs électriques au fond des mines.* — **Bergfreiheit**, 1963, août, p. 307/312, 6 fig.

L'auteur définit le temps h d'utilisation journalière des moteurs en service au fond par le rapport $h = (\text{travail à l'accouplement des moteurs en service exprimé en kWh et rapporté à la t et par jour}) / (\text{puissance nominale cumulée de ces moteurs exprimée en kW et rapportée à la t})$, h a donc comme dimension : heure par jour, en admettant comme hypothèse de base que les moteurs sont constamment utilisés à 100 % de leur charge nominale. L'auteur étudie l'évolution de h successivement pour les moteurs électriques, les moteurs à air comprimé, et l'ensemble des deux, pour le Bassin de la Sarre. De ses investigations, il résulte que le h relatif à l'ensemble des moteurs dépend du degré d'électrification du fond et que h diminue quand ce dernier augmente : 1) pour les moteurs à air comprimé : h diminue à partir d'une valeur moyenne (h_{ma}) jusqu'à 0 h/jour ; 2) pour les moteurs électriques h diminue à partir d'une valeur relativement élevée (h_M) jusqu'à une valeur moyenne $h_{m,c}$ /jour ; 3) la valeur moyenne ($h_{m,ac}$) relative à l'ensemble des moteurs (air comprimé + électrique) est indépendante du type de moteurs et conséquemment du degré d'électrification. Pour une comparaison inter-mines ou inter-bassins, c'est le h_m relatif à l'ensemble des moteurs qui s'avère le plus valable. Pour la Sarre, cette caractéristique s'élève à environ 2 heures/jour. Toutefois, les remarques suivantes s'imposent pour justifier cette valeur relativement faible : 1) le temps réel d'utilisation des moteurs à charge réelle est notamment plus élevé que le h calculé à charge totale (à 100 %) ; 2) dans les mines, les conditions éminemment variables justifient un surdimensionnement des moteurs. Le moyen pour augmenter le temps d'utilisation journalier des moteurs consiste dans une augmentation de la concentration du chantier.

IND. H 540

Fiche n° 35.344

EICKHOFF. Elektrische Einrichtungen für Förderanlagen unter Tage. *Équipements électriques pour installations de transports au fond.* — **Eickhoff-Mitteilungen**, 1963, août, cahiers 3/4, p. 62/91, 19 fig.

L'article ne décrit que les équipements électriques antigrisouteux (conformes à la législation allemande). 1) Tête motrice : Moteur - action simultanée du moteur électrique, de l'accouplement et du convoyeur - Ventilateur de frein (équipement Eldro de la firme AEG). 2) Canalisations : câbles d'alimentation d'énergie électrique - câbles de com-

mande et de contrôle. 3) Distributions : mode de protection - montage de l'installation (sectionneur - protection contre les courts-circuits - autres protections - relais - interrupteur de blocage - relais « bi-métal » - Montage et couplage (transporteur isolé, commande par moteur unique ou par plusieurs moteurs - installation du transporteur). 4) Dispositifs de sécurité et de contrôle : contrôleur de bande (dK 1452 de la firme SSW, Al-Ni 5 de la firme AEG, de la firme Vershoven). Inspection et surveillance des bandes - surveillance et contrôle des freins. Interrupteur d'urgence. 4) Conclusion.

IND. H 7

Fiche n° 35.304

R. WALLTHOR. Hydrostatische Kraftübertragung im Steinkohlenbergbau unter Tage. *Transport hydrostatique d'énergie au fond dans les charbonnages.* — Glückauf, 1963, 28 août, p. 987/993, 14 fig.

Complémentaire aux moteurs à air comprimé et électriques, uniquement utilisés jusqu'en ces derniers temps et dont le fonctionnement est caractérisé par les paramètres : moment de rotation - nombre de tr/min - courbe caractéristique, les moteurs hydrostatiques ont trouvé un champ d'application dans les mines. Les mécanismes hydrostatiques qui travaillent tant en circuit ouvert qu'en circuit fermé comprennent essentiellement une pompe, un moteur, une tuyauterie qui les relie, des organes de commande et de réglage. Pompes et moteurs présentent pour leur construction une structure semblable, une caractéristique fondamentale en est la marche, soit à débit constant, soit à débit variable. Le choix du fluide est l'objet d'un soin particulier. Le fluide le plus utilisé est jusqu'à présent l'huile minérale. En raison de ses propriétés, elle possède pour la marche des machines, des qualités indéniables ; toutefois elle présente le grand inconvénient d'être inflammable. C'est en vue d'apporter un correctif à ce défaut que l'industrie s'efforce de trouver des fluides ininflammables. Cette recherche est suivie avec intérêt par le « Comité d'étude des liquides hydrauliques » et par le sous-comité « hydraulique » du S.K.B.V. d'Essen. Des moteurs hydrostatiques sont utilisés dans les mines déjà depuis quelque 10 ans sous forme de haveuses électro-hydrauliques, ravanseurs de wagonnets, accouplements hydrauliques, pousseurs hydrauliques de ripage, etc. Les têtes motrices de convoyeurs fixes et les équipements de rabotage présentent un intérêt tout particulier. La construction de telles têtes motrices exige cependant des consultations et avis soigneux de la part des ingénieurs d'exploitation. Simultanément les constructeurs doivent tendre à l'unification des modes de présentation des schémas de connexions, et ce en appliquant à la lettre les prescriptions de l'« Association des Constructeurs de Machines », organisme reconnu. Les établissements de formation profes-

sionnelle des cadres de mines doivent dans leur programme d'études consacrer un chapitre à ces nouveaux moteurs.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 0160

Fiche n° 35.265

L. WALTER. Coal preparation in the United States. *La préparation du charbon aux U.S.A.* — Colliery Guardian, 1963, 15 août, p. 216/224, 4 fig.

Description de quelques installations modernes de lavage et de leurs équipements actuellement en service aux U.S.A. 1) *Cellule de flottation Hollingsworth* : principe du fonctionnement basé sur l'utilisation de bulles d'air pour flotter des particules au dessus de 16 mesh - application simultanée de l'action hydraulique et pneumatique - volume net de la cellule standard 1.550 dm³ - capacité de traitement : 50 à 60 t/h d'un brut à 2,7 de densité. 2) *Table diagonale « Concenco 77 »* de la firme Deister à deux ponts disposés en twin pour lavage de fines - Dispositif à poids tournants créant d'intenses impulsions dans le plan horizontal. 3) *Installation de Pittston à Clinchfield (Virginie)* - capacité journalière 6.000 t, 35 % de stérile dans le brut. L'article décrit les opérations suivantes du traitement : a) lavage à liqueur dense (magnétite) pour les catégories 100 mm - 6,25 mm (densité 1,5) ; b) recouvrement des fines par tables de lavage diagonales Deister du type « Concenco » ; c) recouvrement des ultrafines et schlamms ; d) séchage des fines à l'aide de sècheurs thermiques : 1) « Vissac » avec pulvérisateurs préalable de la firme Strong Scott Mfg. 2) « Fluosolids » avec cyclones collecteurs de la firme Dorr-Oliver Inc. 3) Contrôle de la qualité de la production.

IND. I 342

Fiche n° 35.321

M. SOKASKI et M.R. GEER. Cleaning unsized fine-coal in a dense-medium cyclone pilot plant. *Épuration de fines de charbon non calibrées, dans une installation pilote à cyclone à liqueur dense.* — Bureau of Mines R.I. n° 6274, 1963, 25 p., 3 fig.

Installation pilote construite pour l'épuration des calibres de 0 à 12,5 mm ; celle-ci n'exige pas, comme c'est le cas dans les installations conventionnelles à cyclone à liqueur dense, que les produits à l'alimentation soient extrêmement fins (habituellement moins de 1/2 mm). La différence essentielle entre les installations conventionnelles à cyclone et l'installation pilote réside dans le système de récupération de la liqueur dense. Pour cette récupération, on utilisa une série de filtres à tamis incurvés, de cônes de classification et de séparateurs magné-

tiques. Huit essais furent effectués dans l'installation pilote à un régime d'alimentation de 5 t/h avec quatre espèces différentes de charbon brut et avec un produit passablement broyé, criblé hydrauliquement. Des séparations bien marquées furent obtenues comme indiqué, par une zone d'erreur moyenne de 27 et d'erreur probable de 0,047 pour la gamme des calibres s'étalant de 12,5 mm à 200 mesh. Les pertes de magnétite s'élevèrent en moyenne à 1.135 g par tonne (produits d'alimentation). La recherche de l'influence de plusieurs facteurs sur les performances de l'épuration du cyclone fut l'objet de recherches. Le diamètre des orifices tant du courant supérieur que du courant inférieur se montre d'une grande importance pour obtenir l'épuration optimale, mais ces diamètres pouvaient varier dans des limites assez larges sans ennui sérieux ; néanmoins, au-delà de ces limites, les performances de l'épuration se dégradaient. Le meilleur nettoyage fut obtenu quand la pression à l'entrée du cyclone était augmentée de 0,63 kg/cm² à 0,91 kg/cm². Le calibre des particules de magnétite dans la liqueur fut trouvé exercer une influence substantielle et les meilleurs résultats de l'épuration furent obtenus avec de la magnétite catégorie B. La « démagnétisation » de la magnétite dans le but d'une diminution effective du calibre n'améliore par les performances des cyclones.

IND. I 40

Fiche n° 35.339

W.H. NOONE. Eliminating stream pollution from a coal preparation plant. *Elimination de la pollution des cours d'eau par les installations de préparation du charbon.* — *Mining Congress Journal*, 1963, août, p. 26/30, 7 fig.

Traitement des eaux résiduelles du lavoir à charbon de la mine Harewood de la Division Semet-Solvay (Allied Chemical Corporation). Capacité du lavoir : 600 t de charbon brut par heure. Au point de vue eaux : l'installation fonctionne en circuit fermé. Les appareils de clarification des eaux usées comportent : 1) une série de cellules de flottation (au kérosène) pour la récupération des fines de charbon ; 2) un filtre à disques pour l'égouttage de la mousse de flottation ; 3) un épaisseur de 27 m de diamètre (où on ajoute de l'amidon et du separan pour la floculation) ; 4) un filtre à tambour pour l'égouttage des boues de l'épaisseur. L'auteur décrit et caractérise la marche et le rendement de chacun de ces engins (qualité et quantité horaire des produits obtenus). Aspect économique du traitement. Le coût horaire de l'opération de clarification des eaux résiduelles se décompose comme suit : frais de main-d'œuvre d'exploitation : \$ 3,16 ; frais de main-d'œuvre entretien et réparation : \$ 1,76 ; matériel de réparation : \$ 2,08 ; coût de l'énergie : \$ 4,29 ; coût des réactifs : separan : \$ 3,36 ; ami-

don - féculé : \$ 0,72 ; acide : \$ 0,35 ; kérosène : \$ 0,57 ; agent moussant : \$ 0,28. Total : \$ 16,57.

IND. I 42

Fiche n° 35.294

H. BOCK. Entwässerung von Kohlenrohschlämmen mit Kammerfilterpressen. *Filtration de schlamms bruts de charbon au moyen de filtres-presses à chambres.* — *Glückauf*, 1962, 7 novembre, p. 1369/1372, 8 fig.

Description de l'installation de filtres-presses de la mine Mansfeld traitant des eaux résiduelles à 40 g/litre de solides. Résultats d'exploitation : Frais de fonctionnement : 4 à 4,5 DM/t. Teneur en humidité : 28 à 29 % pour une pression finale de 10 kg/cm² et une granulométrie d'environ 70 % inférieure à 60 microns.

IND. I 43

Fiche n° 35.098

H.A. SCHRECENGOST. Safety factors associated with thermal coal drying. *Problèmes de sécurité associés au séchage thermique du charbon.* — *Mining Congress Journal*, 1963, juillet, p. 28/32, 2 fig.

L'auteur analyse les causes d'explosions qui peuvent se produire dans les sécheurs de charbon, spécialement à la mise en marche et à l'arrêt, et qui ont donné lieu à une enquête du Bureau of Mines après un certain nombre d'accidents peu graves jusqu'à présent, mais qui peuvent le devenir. Il s'agit de sécheurs à lit fluidisé qui sont à peu près les seuls utilisés actuellement aux États-Unis. La cause de danger résulte du passage en un point déterminé, par une évaporation exagérée, de l'humidité à la suite de quoi, il se produit une distillation des matières volatiles qui s'enflamment au point surchauffé : une insuffisance de gaz chauds peut aussi produire un blocage du circuit et surchauffe en certains points conduisant au même résultat, il faut donc prévoir des soupapes de dégagement à l'air libre des produits d'explosion et se prémunir contre la formation de croûtes de poussière adhérent aux tuyauteries et s'enflammant à la remise en marche. Des recommandations sont données.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE

IND. J 313

Fiche n° 35.311

W. KOPETSCHKE. Zentralisierungsmassnahmen für das Instandhaltungswesen im Bereich der Kohlenindustrie. *Mesures de centralisation en matière d'entretien dans l'industrie charbonnière.* — *Bergbautechnik*, 1963, août, p. 395/403.

La nécessité d'accroître la productivité du travail impose également à l'industrie minière de nouvel-

les exigences dans le domaine de l'entretien. Celles-ci résultent d'une part des tâches et perspectives futures de l'industrie des lignites et d'autre part de l'analyse des dispositions d'entretien pratiquées habituellement dans les mines. Il s'avère nécessaire de vaincre l'actuelle dispersion des services conventionnels d'entretien et de réduire le nombre élevé d'ouvriers qu'ils comportent. L'auteur discute de ces problèmes dans le cadre de la centralisation et de la spécialisation ainsi que d'autres mesures importantes susceptibles d'amener une réduction des dépenses d'entretien. Il souligne entre autres l'intérêt économique d'utiliser des éléments de construction interchangeable.

IND. J 313

Fiche n° 35.312

H. LENTSCHKE. Organisatorische Voraussetzungen für die Zentralisierung und Spezialisierung der Instandhaltung. *Prévisions d'organisation pour la centralisation et la spécialisation de l'entretien.* — *Bergbautechnik*, 1963, août, p. 409/415.

Comme résultats des tâches exigées par une productivité accrue et par les processus mécanisés ou automatisés de la production, des problèmes supplémentaires seront posés aux services d'entretien. Comme tâche principale s'impose au premier plan, l'application de mesures de centralisation et de spécialisation, tout en soulignant les particularités propres à l'industrie minière en ce qui concerne les conditions de marche de service, de surveillance et d'entretien inhérentes aux équipements et installations des mines. Le développement de l'organisation de l'entretien qui en résulte, peut s'effectuer selon deux formes : a) forme centralisée, b) forme décentralisée. Comparée à la forme décentralisée, la structure MEI (= entretien des machines et entretien électro-technique) introduite en Allemagne depuis 1959, présente des avantages indéniables. Ce système prépare la voie à une centralisation intégrale et à la spécialisation. Des expériences effectuées dans la préparation et dans la réalisation de la centralisation se subdivisent en mesures techniques d'organisation et en mesures économiques ; elles sont résumées, dans le présent article, sous forme de comptes rendus.

IND. J 6

Fiche n° 34.920

W. HUSMANN. Reinigung und Beseitigung von Zechenabwässern des Steinkohlenbergbaus. *Epuración et élimination des eaux résiduelles des charbonnages.* — *Glückauf*, 1963, 17 juillet, p. 790/797, 12 fig.

Les eaux résiduelles des mines de houille varient essentiellement en qualité et en quantité ; en conséquence, le traitement et l'épuration de celles-ci sont chaque fois un cas d'espèce et doivent être

traités suivant les conditions locales. Alors que les eaux d'exhaure du fond et les eaux usées des bains douches pourront généralement être déversées telles quelles dans les égouts municipaux, les eaux résiduelles de lavage et de préparation du charbon ne pourront être rejetées dans les cours d'eau qu'après avoir subi un traitement consistant : 1) en un simple passage dans les bassins de décantation mécanique ; 2) en un traitement de précipitation du schlamm par floculation. Pour les cokeries, le problème est plus compliqué, car les eaux contiennent souvent en plus de fines particules de matières en suspension, des teneurs prohibitives en substances nocives, telles phénol, ammoniacque, cyanide etc..., et exigent un traitement approprié. Signalons toutefois que dans les installations modernes, on réussit à récupérer jusqu'à 92-98 % du phénol que les eaux peuvent contenir. Les quelques pourcents qui restent et qui sont encore nocifs sont absorbés par un traitement biologique à l'aide de bactéries appropriées. De même, à l'aide du procédé Rhodanide, on parvient à éliminer totalement l'ammoniacque. La cyanide se laisse récupérer ou neutraliser par d'autres procédés spéciaux.

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

IND. P 1225

Fiche n° 35.395

G.D. NUSSEY. Haulage and transport accidents - Desappointing trend in the North-West. *Accidents de traînage et de transport. Tendance au désappointement dans le nord-ouest.* — *Steel and Coal*, 1963, 6 septembre, p. 449/459.

L'accroissement du nombre d'accidents en 1962, dans la division nord-ouest des mines inspectées par le NCB fut, pour une certaine part, dû à la catastrophe qui survint le 22 mars à la mine Hapton Valley ; néanmoins, on relève une augmentation du taux d'accidents dans toutes les principales catégories, sauf dans celle « éboulements et chutes de terrains ». Dans le présent rapport, M. Nussey, inspecteur des mines et carrières de la division, dit que l'augmentation des accidents de traînage et de transport doit particulièrement retenir l'attention, vu qu'on avait espéré que la concentration des exploitations et l'usage accru des locomotives, en lieu et place des traînages par câbles ou autres, auraient eu comme résultat, une diminution du taux des accidents. *Renseignements généraux sur la division Nord-Ouest* : production en 1962 : 12.277.510 t, contre 11.650.931 t en 1961. Nombre d'ouvriers occupés fin 1962 : 38.490, soit une diminution de 2.544. Rendement total fond et surface : 1.468 kg/hp, soit une augmentation de 115 kg. Rendement taille : 4.800 kg, soit une augmentation de 559 kg. Statistiques accidents pour 1962 : 37 tués contre

25,7 (moyenne 1959-1961) ; blessés graves : 138 contre 119,7 (moyenne 1959-1961). Accidents de trainage et de transport en 1962 : 28 % du nombre de tous les accidents mortels et graves, en augmentation notable sur les 3 années précédentes.

IND. P 20

Fiche n° 35.305

C. KELLNER. Wird die weitere Mechanisierung durch Facharbeitermangel im Elektro- und Maschinenbetrieb erschwert? *Le manque de main-d'œuvre qualifiée en exploitation électro-mécanique ne va-t-il pas constituer une difficulté à la mécanisation future.* — **Glückauf**, 1963, 28 août, p. 993/996.

La société minière Walsum et les puits qui y sont associés ont publié des statistiques relatives au nombre d'ouvriers qualifiés et spécialisés dans les services électro-mécaniques du fond qui sont nécessités par une mécanisation efficiente. Sur ces données numériques s'établit le calcul de la demande actuelle et future en tels ouvriers en vue d'un accroissement du degré de mécanisation du fond. L'auteur expose les voies et moyens à utiliser pour pallier un tel défaut qui constituerait un obstacle majeur à la productivité et à l'économie des exploitations charbonnières.

IND. P 33

Fiche n° 35.008

H. WALTHER. Die Gedingewirtschaft in der Ausrichtung, im Abbaustreckenvortrieb und im Strebbetrieb unter besonderer Berücksichtigung der Mechanisierung. *L'économie des marchés dans les travaux préparatoires, dans le creusement des voies et dans la taille, dans le cas de la mécanisation.* — **Glückauf**, 1963, 31 juillet, p. 880/889, 6 fig.

La mécanisation a modifié la structure des équipes et du personnel à marché, mais aussi le mode d'établissement des salaires des ouvriers. A côté des marchés et accords barémiques, il y a actuellement les salaires fixés de commun accord. L'activité des titulaires consiste à assurer, coûte que coûte, le déroulement du travail et de l'exploitation dans les chantiers mécanisés. Ces ouvriers obtiennent en général pour de tels travaux, un salaire établi de commun accord une fois pour toute, ou qui dépend d'un autre groupe d'ouvriers à marché. Le nombre de ces travailleurs à salaire fixe a motivé une révision des accords de 1962. Les chantiers de travaux préparatoires, de creusement et les tailles se classent selon leur degré de mécanisation en 1) non mécanisés, 2) partiellement mécanisés et 3) entièrement mécanisés. Situation pour 1962 (pour les mines de la Ruhr) du pourcentage n (n = nombre d'ouvriers à salaire fixe/nombre total d'ouvriers à marché).

	Travaux préparatoires	Creusement de voies	Tailles	Remblayage
non mécanisés (n_1) %	17,7	10,6	13,7	12,2
mécanisés (n_2) %	12,8	13,9	28,5	21,7

Le fait que, dans une catégorie donnée de travaux, n_2 soit plus grand que n_1 est de signification importante puisqu'il traduit la pénurie évidente de salariés de postes à barèmes fixes et dont les travaux doivent être effectués par des ouvriers marchandés, payés à salaires — plus élevés — fixés de commun accord. Dans les tailles de rapport $n_2/n_1 > 1$ traduit les difficultés encourues pour trouver les conditions optimales de production et de rendement.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 35.025

A. RIMAN. Rekordförderungen und Belastung des Grubenfeldes durch die Kennziffer m^2/Ha . *Extractions records et charge du champ d'exploitation caractérisée par les chiffres m^2/Ha .* — **Montan-Rundschau**, 1963, juillet, p. 157/161, 2 fig.

L'article traite de l'importance des extractions records et de leur influence sur la mécanisation de l'exploitation. Une extraction record bien organisée présente une concentration exemplaire avec des résultats économiques favorables, par exemple : rendement plus élevé ; consommation de postes plus faible et coûts de production moindres. Une diminution de la longueur du front de taille agrandirait la longueur de chasse, augmenterait la vitesse d'avancement et l'indice caractéristiques des travaux de préparation, par contre abaisserait les montants des investissements en soutènement de taille et transport. L'augmentation de la vitesse d'avancement de la taille contribuerait par contre à l'établissement plus rapide sur une plus grande extension de la zone de fissuration de Weber et par là même à une plus grande production de gaz. Une augmentation de la densité d'exploitation (exprimée en m^2/Ha) ne constitue aucun obstacle quand l'exploitation ne se déroule que dans une seule couche. Par contre lorsque les exploitations ont lieu dans 2 couches différentes, on doit veiller à éviter les influences mutuelles des exploitations et il pourrait en résulter une diminution de la sécurité par exemple par déclenchement de combustion spontanée. L'obtention d'extraction record dans des couches à terrains de toit très lourds exige une étude scientifique préalable entre autres, la mise au point de nouveaux moyens techniques d'exploitation. L'abat-teuse-combinée KSV. 60 E permet de grands espoirs pour l'augmentation des capacités de la taille. La dernière extraction record dans le district d'Ostrau-Karwin fut dépassée par celle de la mine Bere-

zowskaja I dans le district de Kuznetz (Sibérie) où à l'aide d'une abatteuse combinée K 52, pendant une période de 31 jours, une taille produisit en moyenne 2.475 t/jour avec un rendement de 11 t par homme-poste. Le front de taille avait 300 m de longueur et l'abatteuse-chargeuse était active 20 heures par jour.

IND. ♀ 110

Fiche n° 35.271

M.E. BELL. Bridging the « O.R. » gap in mining. *Complément de la lacune de la non-utilisation de la « Recherche opérationnelle » dans l'industrie minière.* — *Mining Engineering*, 1963, août, p. 51/52.

Il semble que la recherche opérationnelle (= R.O.) ait moins pénétré dans l'industrie minière que dans les autres industries. Cette situation peut résulter : 1) d'une attitude différente de la direction à l'égard de la R.O. et de la recherche en général ; 2) d'un défaut d'adaptation ou d'appropriation de la R.O. à l'industrie extractive ; 3) de l'inaccessibilité ou de l'indisponibilité de données convenables ; 4) d'un manque de personnel entraîné à ces méthodes. Dans une étude de R.O., les différents étages à franchir sont fondamentalement les suivants : 1) formulation du problème ; 2) construction d'un modèle mathématique représentatif de l'opération ; 3) dérivation d'une solution à partir du modèle ; 4) tester le modèle et la solution afin de voir si les résultats sont conformes aux opérations effectives ; 5) exprimer la solution en termes de variables sous le contrôle de la direction ; 6) adoption de la solution à appliquer (avec recommandations à la direction pour son application). Il semble a priori certain que l'industrie minière offre un champ d'application à cette nouvelle discipline qu'est la R.O.

IND. ♀ 1141

Fiche n° 35.059

H.C.A. van der POL. Mijncomplexen in het Ruhrgebied. *Complexes miniers dans le bassin de la Ruhr.* — *Boortoren en Schachtwiel*, 1963, juillet, p. 176/187, 6 fig.

L'auteur expose comment, en 1923, s'est constituée la Société Anonyme des Charbonnages d'Essen, intégrée au consortium Mannesmann, quelle en fut l'évolution historique pour en arriver à la structure qu'elle présente aujourd'hui. A l'heure actuelle, elle exploite 13 sièges, qui, tout dernièrement, ont été l'objet d'une nouvelle concentration qui a ramené à 8 le nombre de puits d'extraction. La concession qui s'étend sur les territoires d'Essen, Gelsenkirchen, Wanne-Eickel et Herten mesure plus de 17 km². Alors que le gros siège Consolidation exploite du charbon gras, 26-32 % de MV, celui de

« Unser Fritz » produit du charbon gras à longue flamme, 32-40 % de MV, destiné à la fabrication du gaz. Alors que depuis la constitution de la Société en 1923, on extrait plus de 200 Mt, on estime qu'au rythme actuel de la production, l'activité de la Société est encore assurée pour 50 à 70 années. L'organisation de la Société sur le plan social (écoles, habitations etc...) est un modèle.

IND. ♀ 1162

Fiche n° 35.036

R.B. HEWES. Mathies mine converts to A-C powered face equipment. *La mine Mathies passe au courant alternatif pour l'équipement de ses tailles mécanisées.* — *Mechanization*, 1963, juin, p. 26/31, 17 fig.

La mine Mathies est située dans le Comté de Washington (S-E de la Pennsylvanie) et exploite la couche Pittsburgh. Les installations de préparation sont sur la rive ouest de la rivière Monogahéla au N de New Eagle, tandis que les bureaux et entrées des mines sont à Thomas (environ 16 km au N-E de Washington). Le passage récent à la commande par C.A. dans les équipements de taille n'est qu'un point du programme de la direction. L'exploitation se fait par chambres et piliers suivant le type classique avec 2 jeux parallèles de 8 galeries (butts) avec des jonctions par deux galeries laissant des piliers successifs de support d'environ 4 intervalles de galerie sur 6. Perpendiculairement, on part avec 5 ou 6 galeries parallèles pour délimiter des panneaux que l'on reprend avec foudroyage. Le grand transport se fait par bandes de 1,05 m de largeur, le déblocage des « butts » se faisant par shuttle-cars. Dans les chantiers, il y a un transport intermédiaire par locos. Le traçage se fait partiellement par mineurs continus (Lee Norse : 2) et 4 shuttle-cars. Une liste du matériel est donnée. Il y a des locos de 50 t (600 ch) sur rails de 40 kg, berlines de 10 t. Des ventilateurs auxiliaires et des pompes. Le service de sécurité reçoit une très grande attention : on pratique la schistification. Les bandes sont vérifiées et nettoyées chaque jour ; de l'eau est amenée à front par tuyauterie de 75 mm. On travaille à 3 postes dans les traçages et chaque poste produit de 350 à 400 t. Dès qu'un mineur quitte un front, on effectue le boulonnage.

R. RECHERCHES — DOCUMENTATION.

IND. R 6

Fiche n° 35.079

G. von KORTZFLEISCH. Die Normung als Mittel zur Rationalisierung im Bergbau. *La normalisation comme moyen de rationalisation dans l'industrie minière.* — *Glückauf*, 1963, 14 août, p. 929/934.

L'auteur synthétise et concrétise ses idées en la matière selon les termes du schéma synoptique suivant : la normalisation dans l'exploitation minière

doit viser l'abaissement des dépenses et coûts afférents: A) à la *main-d'œuvre par* : simplification et réduction, accélération, protection contre accidents ; B) au *service du capital par* : réduction de la capacité de l'installation, réduction de la capacité de circulation, réduction des immobilisations ; C) à l'*exploitation par* : économies d'énergie, limitation des pièces de réserves, maintien en état et entretien. Selon le *principe rationnel appliqué*. Du point de vue des prestations en travail : principe de la liaison

et de la continuité des opérations qui se succèdent, principe du jumelage d'opérations dissemblables, principe du train complet sans incidents ni troubles. Du point de vue de la construction : principe du cumul de la fonction, principe de l'interchangeabilité de la fonction, principe des voies contraintes et asservies. Du point de vue des consommations : principe de la compensation des charges, principe de l'utilisation alternée, principe des pièces interchangeables.