

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

APPAREILS A VAPEUR

[35177837(483)]

(Instruction n° 52)

Soupapes de sûreté des réchauffeurs d'eau d'alimentation et des appareils de fabrication.

(Art. 12, 20 et 47.)

Bruxelles, le 12 mai 1902

CIRCULAIRE

*à MM. les Ingénieurs en chef Directeurs de service pour
la surveillance des appareils à vapeur.*

Il m'a été récemment demandé des instructions au sujet de la forme et des dimensions à donner aux soupapes de sûreté qui, aux termes des articles 20 et 47 de l'arrêté royal du 28 mai 1884 peuvent, éventuellement, devoir être placées sur les réchauffeurs d'eau d'alimentation et sur certains appareils de fabrication.

La Commission consultative permanente des appareils à vapeur, que j'ai saisie de l'examen de cette question, a émis l'avis que l'emploi des soupapes à siège conique peut être toléré sur les appareils où elles reçoivent la pression de l'eau. Dans ce cas, l'inclinaison du siège ne pourra dépasser 45 degrés et la largeur effective de la surface annulaire de contact sera au maximum de 4 millimètres. Les soupapes dont il s'agit seront en outre disposées de manière à prévenir les accidents qui seraient dus à des projections d'eau chaude.

En ce qui regarde leur diamètre, l'on pourra se contenter d'une déclaration du constructeur ou du propriétaire de l'appareil attestant que les soupapes dont il fait usage présentent l'efficacité requise. Il conviendra toutefois que la section d'évacuation des soupapes des réchauffeurs soit au moins égale à celle du tuyau d'introduction de l'eau dans ces derniers.

Quant au calcul de la charge à leur appliquer, il se fera comme pour les soupapes à siège plat.

Je me rallie, Monsieur l'Ingénieur en chef, à cet avis de la Commission et vous prie de vous y conformer, le cas échéant.

Le Ministre de l'Industrie et du Travail,
BARON SURMONT DE VOLSBERGHE.

PERSONNEL

Corps des Mines. — Recrutement

[3518233(493)]

Arrêté royal du 27 juin 1902
modifiant l'arrêté du 2 septembre 1896.

LÉOPOLD II, ROI DES BELGES,

Vu Notre arrêté du 2 septembre 1896, relatif au recrutement des ingénieurs des mines ;

Considérant que dans l'intérêt du service il y a lieu d'apporter des modifications au dit arrêté ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie et du Travail,

NOUS AVONS ARRÊTÉ ET ARRÊTONS :

ARTICLE UNIQUE. — Les dispositions du n° 6 de l'article 2 de l'arrêté royal du 2 septembre 1896 sont remplacées par les suivantes :

ART. 2. — 6. — Langue flamande, allemande ou anglaise (au choix des concurrents).

Notre Ministre de l'Industrie et du Travail est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Ostende, le 27 juin 1902.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

Le Ministre de l'Industrie
et du Travail,

BARON SURMONT DE VOLSBERGHE.

Arrêté ministériel du 1^{er} juillet 1902,

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL,

Vu les arrêtés royaux du 2 septembre 1896 et du 27 juin 1902 réglant l'admission aux fonctions d'ingénieur de 3^{me} classe des mines et notamment les articles 3 et 4 du premier de ces arrêtés ;

Vu le programme des matières du concours pour l'admission à la dite fonction, annexé à l'arrêté ministériel en date du 2 septembre 1896.

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. — Un concours pour le recrutement des ingénieurs du corps des mines aura lieu les 27 octobre 1902 et jours suivants à l'hôtel du Ministère de l'Industrie et du Travail, rue Latérale, 2, à Bruxelles.

ART. 2. — Les matières de l'épreuve, ainsi que le nombre maximum des points attribués aux diverses branches sont :

	Nombre des points.
1 ^o Exploitation des mines, y compris la topographie souterraine	30
2 ^o Métallurgie, y compris la préparation mécanique des minerais	20
3 ^o Législation minière, industrielle et du travail, ainsi que la réglementation qui s'y rapporte.	14
4 ^o Physique industrielle	12
5 ^o Rédaction française	10
6 ^o Langue flamande, allemande ou anglaise (au choix des concurrents)	6
7 ^o Travaux graphiques	8
	100

ART. 3. — Il sera exigé au moins la moyenne des points sur la branche 1 et sur les branches 2, 3 et 4 réunies et les 6/10^e des points sur l'ensemble des matières.

ART. 4. — Les matières des branches 1 à 4 sur lesquelles les questions seront posées, conformément au § 2^o de l'article 4 de l'arrêté royal prérappelé du 2 septembre 1896, sont indiquées à la suite du présent arrêté.

Bruxelles, le 1^{er} juillet 1902.

Baron SURMONT DE VOLSBERGHE.

MATIÈRES DU PROGRAMME

sur lesquelles seront

formulées les questions concernant les branches I à IV.

I. EXPLOITATION DES MINES.

Sondages.

Sondages à tiges, par percussion et par rodage. — Trépans, tarières, bits. — Tiges. Joints à coulisse et à chute libre. — Curage continu et discontinu. Prise d'échantillons. — Engins de manœuvre. — Tubages. — Accidents et outils de secours. — Application des sondages à la recherche des gîtes.

Excavations et travaux d'art.

Classification et propriétés des explosifs employés dans les mines. — Explosifs dits de sûreté. — Expérimentation des explosifs. — Creusement des trous de mines au moyen d'outils : a) Mûs par la main de l'homme. fleurets, perforateurs ; b) Mûs par l'air comprimé, l'eau sous pression, l'électricité; perforatrices à percussion et à rodage.

Organisation du travail. — Chargement, bourrage et amorçage des mines. Procédés de mise à feu. — Procédés d'abatage des roches sans le secours des explosifs. Haveuses mécaniques. — Résultats du travail mécanique, avec ou sans les explosifs, dans les chantiers et les galeries.

Puits. — Revêtements continus et discontinus. Cuvelages. Construction et exécution.

Creusement sous toit. — Creusement en terrains aquifères : Emploi de l'air comprimé, de la congélation ; procédé Kind-Chaudron, emploi de la drague avec revêtement descendant.

Exploitation proprement dite.

Exploitation sans remblai par traçage et dépilage. Application aux couches de houille de moyenne puissance.

Exploitation avec remblais : a) par grandes tailles ; tailles mon-

tantes, tailles chassantes, gradins renversés; *b*) par traçage et défilage, entre toit et mur ou par tranches inclinées, horizontales ou verticales. — Application aux couches de houille. — Circonstances qui influent sur le choix de la méthode et la marche générale de l'exploitation.

Transport et extraction.

Transport par locomotives à air comprimé, à électricité, à benzine. — Transport mécanique par chaîne ou câble sans fin, par corde-tête et corde-queue. — Plans automoteurs et leurs appareils de sûreté.

Cages. Guidages. Recettes au fond et à la surface. Taquets. Manœuvres. Signaux. — Câbles d'extraction. Types. Comparaison. Calcul. Circonstances influant sur leur durée. — Procédés pour équilibrer les câbles.

Machines d'extraction à vapeur. — Description. — Calcul. — Application de la détente fixe ou variable. — Condensation.

Epuisement.

Pompes. Description et application des différents systèmes. — Moteurs souterrains à vapeur, avec ou sans volant. — Moteurs à transmission hydraulique ou électrique. Description des principaux types. Conditions de fonctionnement. Comparaison.

Translation du personnel.

Echelles. Câbles. Appareils de sûreté.

Aérage.

Composition de l'air des mines. — Causes d'altération. — Gisement et dégagement du grisou : ses propriétés. — Explosions. — Rôle des poussières de charbon. — Indicateurs de grisou.

Mesure de la vitesse des courants d'air et de dépression. Description, vérification et usage des appareils de mesure. — Résistance au mouvement de l'air. — Tempérament. Orifice équivalent. — Travail utile de la ventilation. — Aérage naturel. — Aérage mécanique : *a*) Ventilateurs volumogènes. Principaux types, leurs rendements; *b*) Ventilateurs déprimogènes. Principaux types. Théorie générale. Rendements. Expérimentation. Tracé et discussion des caractéristiques.

Aménagement des travaux d'exploitation et des travaux prépa-

ratoires au point de vue de l'aérage. — Volume nécessaire. — Aérage aspirant ou soufflant. — Division du courant d'air. — Aérage ascensionnel. — Mesures à prendre dans les mines à dégagements instantanés de grisou.

Sauvetage. Moyens de pénétrer dans les milieux irrespirables. Incendies souterrains.

Description et fonctionnement des principaux types de lampes de sûreté Expérimentation des lampes. — Eclairage électrique.

Topographie souterraine.

Méthode générale de lever des plans souterrains. — Mesure des alignements et des angles. — Emploi de la boussole et du théodolite (y compris la vérification). — Orientation des plans de mines. — Nivellement souterrain. — Mesure de la profondeur des puits. — Résolution de problèmes par la méthode graphique et numérique. — Percements. Détermination de la longueur, de la direction et de l'inclinaison de l'axe d'un percement. — Tracé des plans de mines Registres d'avancement. — Plans, projections et coupes. Tenue des plans. Plans d'ensemble, par étages ou par couches. — Dessin des plans. Signes conventionnels. Tracé des courbes de niveau des surfaces souterraines. Cartes minières. Raccordement des couches.

II. MÉTALLURGIE.

—

Préparation mécanique des minerais.

Cassage. Scheidage. Débourage. Appareils classeurs. — Concasseurs, bocards, cylindres et meules. — Setzage. Cribles à bras, cribles mécaniques, cribles continus, cribles à schlamms. Laveries. — Classeurs : labyrinthe, spitzkasten, tables de lavage.

Dispositions générales d'un atelier de préparation des minerais des métaux usuels.

Application de l'électricité dans la préparation mécanique (électrotrieuses).

Combustibles.

Bois et son charbon, houilles, anthracites, coke, hydrocarbures, gaz, combustibles. — Description des principaux types de fours à coke avec et sans récupération des sous-produits. — Générateurs et

fours à gaz — Pouvoir calorifique et température de combustion, dissociation.

Sidérurgie.

FABRICATION DE LA FONTE. — Minerais de fer. — Fondants. — Lits de fusion. — Hauts-fourneaux : Construction; discussion des dimensions; monte-charges; prises de gaz; tuyères. — Chargement et mise à feu.

Théorie du haut-fourneau. — Différents types de machines soufflantes. Appareils à chauffer l'air. — Conduites. — Régulateurs. — Construction des appareils à chauffer l'air. Comparaison. — Marche du haut-fourneau en divers produits. — Laitiers. — Accidents aux fourneaux. — Mises hors. — Propriétés et classification des fontes.

FABRICATION DU FER. — Fours à puddler simples et doubles. Comparaison. — Théorie des fours à puddler. Produits. Rendement.

Appareils de cinglage. Trains de puddlage. Fabrication des ébauchés et des corroyés. — Générateurs à gaz — Systèmes de fours à gaz. — Fours à réchauffer ordinaires et à vent soufflé. — Laminoirs à fers marchands, à tôles et à verges. — Tréfilerie. — Galvanisation. — Propriétés et classification des fers.

FABRICATION DE L'ACIER. — Cémentation. — Fonte malléable.

Acier Bessemer et Thomas : description du matériel. — Théorie et description de l'opération. — Nature des produits. — Pits giers.

Convertisseurs à petite production. — Aciers moulés. — Acier Martin-Siemens. Procédé acide et basique : Scraps et ore process.

Fabrication des profilés d'acier : Leurs propriétés.

Notions sur la théorie cellulaire, la structure de l'acier et ses modifications sous l'action de la chaleur.

III. LÉGISLATION MINIÈRE ET INDUSTRIELLE.

I. Titres I à V de la loi du 21 avril 1810 sur les mines, minières et carrières, avec les modifications que cette loi a reçues en Belgique (lois du 2 mai 1837 et du 8 juillet 1865).

II. Règlement de police du 28 avril 1884 sur les mines, avec les modifications y introduites par les arrêtés royaux des 13 décembre 1895, 13 octobre 1897 et 5 septembre 1901.

III. Règlement de police du 28 mai 1884 sur les appareils à vapeur.

IV. PHYSIQUE INDUSTRIELLE.

THERMODYNAMIQUE. Les deux lois fondamentales. Opérations réversibles, isothermales, adiabatiques. Opérations irréversibles. Cycle fermé d'opérations. Cycle de Carnot. — Exemple du cycle parfait pour une machine à vapeur.

Théorie des gaz parfaits. Propriétés. Compression et détente. — Ecoulement des gaz. — Compresseurs. — Moteurs à air comprimé. — Moteurs à gaz. Cycles à deux et à quatre temps. Théorie du fonctionnement.

CHAUDIÈRES A VAPEUR. Régime idéal, conditions à remplir. — Description spéciale des types les plus répandus de chaudières fixes y compris les chaudières à tubes d'eau sectional. — Foyers divers. — Alimentation. Injecteurs.

Théorie de la surface de chauffe. Utilité de la circulation active de l'eau. Incrustations. Causes d'explosions. Appareils de sûreté. Essai d'une soupape de sûreté. — Tirage des cheminées.

Annexé à mon arrêté du 1^{er} juillet 1902,

Baron SURMONT DE VOLSBURGHE.
