

DIVERS

Association belge de Standardisation

(A. B. S.)

PUBLICATIONS

CAHIER DES CHARGES POUR LA FOURNITURE DU ZINC INDUSTRIEL

L'Association belge de Standardisation soumet à l'enquête publique la première épreuve de son rapport n° 20, intitulé : Cahier des charges pour la fourniture du zinc industriel. Le texte proposé est accompagné des notes explicatives nécessaires.

Ce fascicule fait suite à celui portant le n° 19 et qui a été consacré à l'échantillonnage et à l'analyse des minerais de zinc. Il a été rédigé par la même Commission technique, à cette seule différence près que la délégation de la Fédération des Fonderies de Zinc comprenait un membre de plus, M. Boscheron.

La discussion, conduite concurremment avec celle relative au rapport n° 19, s'est poursuivie les 11 avril, 5 juin et 26 juin 1924.

La disposition générale du travail s'inspire du cahier des charges pour la fourniture du zinc industriel, publié sous le n° A₃₃-2 (27 janvier 1923) par la Commission permanente française de Standardisation; mais il a paru que certains passages importants, comme ceux relatifs à la classification et aux caractères des diverses catégories de zincs, ainsi qu'aux tolérances de fabrication et aux analyses, devraient être rédigés différemment, eu égard à l'expérience des usines belges.

Il a été tenu compte également des « Standard Specifications for Spelter », publiées par l'« United States Department of Commerce » dans la série des « Industrial Standards » n° 140, ainsi que des plus récentes recherches anglaises.

Vu le caractère controversé de certains points de la métallurgie du zinc, il a paru indispensable de faire précéder le texte même du cahier des charges de quelques notes destinées à en justifier les dispositions.

Un exemplaire du rapport n° 20 sera envoyé gratuitement aux personnes qui justifieront d'un intérêt dans la question. Ces demandes, ainsi que toutes remarques auxquelles donneraient lieu les propositions contenues dans le rapport n° 20, seront reçues avec empressement au secrétariat de l'Association belge de Standardisation, 33, rue Ducale, à Bruxelles, jusqu'au 31 janvier 1925. Ce délai exceptionnellement long, est justifié par le fait que, conformément à une décision prise par la Conférence officieuse des secrétaires des associations de standardisation, réunie à Londres, en avril 1921, la question du zinc a été considérée comme d'ordre *international*. L'A. B. S. a reçu pour mandat de s'en occuper spécialement et, en conséquence, l'avis des associations étrangères sur le rapport n° 20 a été demandé, et il convient d'en attendre l'expression avant de clôturer l'enquête.

Association Belge de Standardisation

(A. B. S.)

STANDARDISATION DES CABLES MÉTALLIQUES.

INTRODUCTION A LA PREMIÈRE ÉDITION.

Origine du travail.

Sur l'initiative de l'Association des Industriels de Belgique, le Bureau de l'A. B. S., dans sa séance du 22 décembre 1920, décida de procéder à l'étude de la standardisation des câbles métalliques, décision qui fut ratifiée par la Commission générale, dans son Assemblée du 30 mars 1921. Le but poursuivi était de simplifier la fabrication des câbles métalliques, dont le nombre des types différents paraissait à première vue très supérieur aux nécessités, et d'éviter ainsi un véritable gaspillage aussi bien chez les fabricants que chez les consommateurs.

Travaux de la Commission.

La commission technique fut constituée par des représentants de l'Administration des Mines et des groupements industriels suivants :

- 1° Fédérations des Constructeurs de Belgique ;
- 2° Fédérations des Associations charbonnières de Belgique ;
- 3° Groupement des Câbleries belges.

La Commission se réunit les 31 mars, 12 mai, 8 juin, 22 décembre 1921 et 2 février 1922.

Le texte adopté par elle fut soumis à l'enquête publique, par décision du Bureau dans sa séance du 22 février 1922. Ce rapport fut publié « in extenso » dans les revues suivantes :

Bulletin du Comité Central Industriel (n° 14, 5 avril 1922).

Annales des Mines de Belgique (tome XXIII, 2^e livraison).

Annales de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Université de Gand (tome XII, 3^e fascicule).

En outre, une note annonçant la mise à l'enquête publique fut inséré dans les publications suivantes :

Bulletin de la Fédération des Constructeurs (n° 3, mars 1922).

L'Enseignement technique (n° 6, juin 1922).

Bulletin de la Société des Ingénieurs et des Industriels (tome III, n° 1).

L'enquête publique n'ayant amené qu'une seule observation, sans portée bien spéciale, le Bureau décida, dans sa séance du 27 septembre 1922, qu'il n'y avait pas lieu de s'y arrêter et, en conséquence, le rapport fut définitivement arrêté, sous la forme qui suit.

Le Secrétaire
Gustave-L. GÉRARD

INTRODUCTION A LA DEUXIÈME ÉDITION.

Des observations ayant été faites par des constructeurs d'appareils de levage qui se sont plaints du nombre trop réduit des câbles figurant aux tableaux I et II et par des fabricants de câbles réclamant l'inscription d'une résistance plus faible que 160 kg/mm² dans le tableau V relatif aux câbles d'extraction, la Commission technique s'est réunie, le 22 mai 1924, pour examiner ces desiderata.

Elle a décidé :

1° D'insérer dans les tableaux I et II les câbles composés de fils de 0,7 millimètre de diamètre ;

2° D'insérer dans le tableau V la résistance de 140 kg/mm².

Le commentaire de la première édition a été dûment modifié dans le sens de ces décisions.

Le Secrétaire
Gustave-L. GÉRARD

I. — Câbles d'appareils de levage.

Ces câbles sont divisés en deux catégories :

1° *Câbles d'appareils de levage en général.*

Des tableaux furent dressés pour ces câbles, suivant leur composition : 6 torons de 19 fils et 6 torons de 37 fils.

Il faut y comprendre également les câbles pour ponts roulants d'aciéries et, en raison de l'importance de ces derniers, une enquête fut faite auprès des membres du Groupement des Hauts-Fourneaux et Aciéries Belges. Cette consultation amena la Commission à adopter pour les câbles de ponts roulants d'aciéries les mêmes séries que celles proposés pour les appareils de levage en général.

La présente édition contient un tableau supplémentaire, portant le n° II^{bis}, dans lequel les tableaux I et II sont inscrits dans l'ordre des charges de rupture *réelles*, c'est-à-dire compte tenu des coefficients de réductions indiqués au bas de ces tableaux. Il permet de trouver, avec plus de facilité que par la comparaison des tableaux I et II, le ou les câbles qui peuvent répondre à des conditions déterminées.

2° *Câbles d'ascenseurs pour personnes.*

Les chiffres mentionnés par le tableau III sont les mêmes que ceux du tableau I, sauf en ce qui concerne les diamètres des poulies et tambours, pour le calcul desquels on a pris, par mesure de sécurité les nombres de 450 et 600, au lieu de 200 et 450, comme rapport du diamètre de la poulie au diamètre du fil, respectivement pour le minimum absolu et le minimum recommandé.

II. — Câbles de batellerie.

Une enquête faite auprès de différents constructeurs de bateaux et affréteurs a permis d'établir que les types renseignés au tableau IV se rapprochaient suffisamment de ceux en usage actuellement pour donner toute satisfaction.

III. — Câbles de plans inclinés pour mines.

Une enquête fut faite auprès des principaux charbonnages du pays qui donnèrent les renseignements nécessaires. Des tableaux furent ensuite dressés, mettant en regard les types proposés par la Commission, à la suite d'un premier examen préliminaire, et ceux effectivement en usage. On élimina les compositions et dimensions anormales ou excentriques et l'on trouva qu'on pouvait ramener les autres à un nombre restreint de dimensions, reproduisant très exactement la moyenne de la pratique actuelle. C'est ainsi que furent finalement établis les tableaux VI, VII, VIII, IX, et X.

Renseignements fournis par les tableaux.

Voici quelques explications complémentaires au sujet des tableaux :

Diamètre des fils.

On a adopté comme base de la standardisation une série de diamètres se succédant de 2 en 2 dixièmes de millimètres à partir de 0,6 millimètre et jusque 2 millimètres. Mais, les diverses enquêtes ayant montré qu'il existe une grande accumulation, dans les câbles existants pour les diamètres de fils compris entre 0,8 et 1 millimètre, la Commission jugea nécessaire d'introduire dans la série des diamètres proposés celui de 0,9 millimètre.

a) Pour les câbles d'appareils de levage en général (tableau I et II), la Commission a ajouté également un diamètre minimum de 0,5 millimètre et celui de 0,7 millimètre.

b) Pour les câbles d'ascenseurs pour personnes (tableau III), les diamètres sont les mêmes que pour les câbles du tableau I.

c) Pour les câbles de batellerie (tableau IV), les diamètres adoptés sont de 0,5, 0,6, 0,8, 0,9, 1, 1,2, 1,4, et 1,6 millimètre.

d) Pour les câbles de plans inclinés pour mines (tableaux VI à X), la série est complète de 0,6 à 2 millimètres, avec introduction du diamètre de 0,9 millimètre, excepté pour les câbles composés de 6 torons de 7 fils, pour lesquels la série commence par le diamètre 1,2 millimètre.

Diamètre des câbles.

Dans la première édition, deux nombres étaient cités pour les diamètres des câbles de tous les tableaux. Ces nombres étaient calculés d'après les diamètres des fils pour deux valeurs limitées (5° et 17°) prises pour les angles de toronnage et de câblage.

Des fabricants de câbles ont fait remarquer qu'on obtenait un chiffre plus rapproché du diamètre pratique, lorsque les torons comprennent un fil central, en multipliant le diamètre du fil par le nombre de sections qui s'alignent sur un même diamètre du câble, l'âme en chanvre étant considéré comme un toron.

Le nombre de sections de fil alignées, suivant un diamètre, est 9 pour les câbles de 6 torons de 7 fils, 15 pour les câbles de 6 torons de 19 fils et 21 pour les câbles de 6 torons de 37 fils.

Cette formule a été appliquée aux câbles des tableaux I, II, II^{bis}, III, VII et X.

La première formule a été conservée pour les câbles formés de 6 torons de 12 fils et 1 âme en chanvre (tableaux IV, VI et IX) et ceux formés de 6 torons de 9 fils et 7 âmes en chanvre (tableau VIII) ; les conditions d'alignement impliquées par l'emploi de l'autre méthode n'existant pas ici.

Les deux nombres cités pour les diamètres des câbles ont été calculés d'après les diamètres des fils pour deux valeurs limites (5° et 17°) prises pour les angles de toronnage et de câblage. Une réduction a été opérée également à cause d'une sorte d'engrènement des fils de torons voisins et qui cause une légère pénétration du cercle enveloppant les torons. Il faut remarquer aussi que pour certains câbles spéciaux, l'angle de câblage peut atteindre 24°, ce qui augmenterait légèrement le diamètre.

Somme des sections des fils

Les sections considérées sont les sections droites, sans tenir compte des angles de toronnages et de câblage.

Charge de rupture théorique.

Elle représente la somme des résistances des fils, pour des aciers ayant une résistance en kilogrammes par millimètre carré, prise suivant la destination des câbles, égale à 130, 140, 160, 180 ou 200 kilogrammes. Il convient de noter que pour obtenir les charges de ruptures réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques d'un coefficient de réduction que la Commission a fixé respectivement d'après l'expérience de ses membres, pour les 9 tableaux, dans l'ordre à 14 %, 17 %, 14 %, 12 %, 12 %, 14 %, 10 %, 12 %, et 8 %.

Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit.

On a indiqué le poids par mètre courant de câble non enduit chaque fabricant étant libre, dans ses remises de prix, de majorer ces chiffres dans la proportion convenant à son cas.

Diamètre des poulies et tambours.

Les tableaux donnent pour ces diamètres un minimum absolu et un minimum recommandé. Nous renvoyons aux notes figurant sous chacun des tableaux pour montrer comment ces chiffres doivent être interprétés.

TABLEAU I.

Câbles d'appareils de levage en général.

Composition : 6 torons de 19 fils et 1 âme en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câblé | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de | | | Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------------|-------------------------|---|--|--------|--------|---|---|-----------------------------------|
| | | | 160 | 180 | 200 | | Minimum absolu (1) | Minimum recom- mandé (2) |
| | | | kgr | kgr | kgr | | mm | mm |
| 0,5 | 7,5 | 22,4 | 3 583 | 4 030 | 4 470 | 0,215 | 150 | 225 |
| 0,6 | 9 | 32,2 | 5 150 | 5 800 | 6 440 | 0,310 | 180 | 270 |
| 0,7 | 10,5 | 43,9 | 7 020 | 7 900 | 8 780 | 0,400 | 210 | 315 |
| 0,8 | 12 | 57,3 | 9 170 | 10 300 | 11 500 | 0,545 | 240 | 360 |
| 0,9 | 13,5 | 72,5 | 11 600 | 13 100 | 14 500 | 0,700 | 270 | 405 |
| 1 | 15 | 89,5 | 14 300 | 16 100 | 17 900 | 0,860 | 300 | 450 |
| 1,2 | 18 | 129 | 20 600 | 23 200 | 25 800 | 1,240 | 360 | 540 |
| 1,4 | 21 | 175 | 28 100 | 31 600 | 35 100 | 1,680 | 420 | 630 |
| 1,6 | 24 | 229 | 36 700 | 41 300 | 45 800 | 2,190 | 480 | 720 |
| 1,8 | 27 | 290 | 46 400 | 52 200 | 58 000 | 2,760 | 540 | 810 |
| 2 | 30 | 358 | 57 300 | 64 500 | 71 600 | 3,420 | 600 | 900 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théorique indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 14 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU II.

Câbles d'appareils de levage en général

Composition : 6 torons de 37 fils et 1 âme en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câblé | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de | | | Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------------|-------------------------|---|--|---------|---------|---|---|-----------------------------------|
| | | | 160 | 180 | 200 | | Minimum absolu (1) | Minimum recom- mandé (2) |
| | | | kgr | kgr | kgr | | mm | mm |
| 0,5 | 10,5 | 43,5 | 6 970 | 7 840 | 8 710 | 0,42 | 150 | 225 |
| 0,6 | 12,6 | 62,8 | 10 000 | 11 300 | 12 600 | 0,60 | 180 | 270 |
| 0,7 | 14,7 | 85,4 | 13 680 | 15 370 | 17 080 | 0,82 | 210 | 315 |
| 0,8 | 16,8 | 112 | 17 800 | 20 100 | 22 300 | 1,07 | 240 | 360 |
| 0,9 | 18,9 | 141 | 22 600 | 25 400 | 28 200 | 1,47 | 270 | 405 |
| 1 | 21 | 174 | 27 900 | 31 400 | 34 900 | 1,68 | 300 | 450 |
| 1,2 | 25,2 | 251 | 40 200 | 45 200 | 50 200 | 2,40 | 360 | 540 |
| 1,4 | 29,4 | 342 | 54 700 | 61 500 | 68 400 | 3,27 | 420 | 630 |
| 1,6 | 33,6 | 446 | 71 400 | 80 300 | 89 300 | 4,25 | 480 | 720 |
| 1,8 | 37,8 | 564 | 94 000 | 102 000 | 113 000 | 5,38 | 540 | 810 |
| 2 | 42 | 698 | 111 000 | 126 000 | 139 000 | 6,64 | 600 | 900 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 17 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU IIbis.

Câbles d'appareils de levage en général.

Câbles des tableaux I et II classés dans l'ordre des charges de rupture réelles.

| Charge de rupture réelle pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de | | | Composition des câbles | Diamètre du câble | Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|--|---------|---------|------------------------|-------------------|--|-----------------------------------|-----------------|
| 160 | 180 | 200 | | | | Minimum absolu | Minimum reconnu |
| kgr | kgr | kgr | | mm | kgr | mm | mm |
| 3 080 | 3 460 | 3 840 | 6×19×0,5 | 7,5 | 0,215 | 150 | 225 |
| 4 430 | 4 980 | 5 530 | 6×19×0,6 | 9 | 0,310 | 180 | 270 |
| 5 780 | 6 500 | 7 230 | 6×37×0,5 | 10,5 | 0,420 | 150 | 225 |
| 6 000 | 6 790 | 7 550 | 6×19×0,7 | 10,5 | 0,400 | 210 | 315 |
| 7 900 | 8 850 | 9 880 | 6×19×0,8 | 12 | 0,545 | 240 | 360 |
| 8 300 | 9 370 | 10 450 | 6×37×0,6 | 12,6 | 0,600 | 180 | 270 |
| 10 000 | 11 300 | 12 450 | 6×19×0,9 | 13,5 | 0,700 | 270 | 405 |
| 11 300 | 12 750 | 14 150 | 6×37×0,7 | 14,7 | 0,820 | 210 | 315 |
| 12 300 | 13 850 | 15 400 | 6×19×1 | 15 | 0,860 | 300 | 450 |
| 14 750 | 16 750 | 18 500 | 6×37×0,8 | 16,8 | 1,070 | 240 | 360 |
| 17 700 | 20 000 | 22 200 | 6×19×1,2 | 18 | 1,240 | 360 | 540 |
| 18 700 | 21 800 | 23 400 | 6×37×0,9 | 18,9 | 1,470 | 270 | 405 |
| 23 100 | 26 000 | 28 900 | 6×37×1 | 21 | 1,680 | 300 | 450 |
| 24 100 | 27 200 | 30 100 | 6×19×1,4 | 21 | 1,680 | 420 | 630 |
| 31 500 | 35 500 | 39 400 | 6×19×1,6 | 24 | 2,190 | 480 | 720 |
| 33 300 | 37 500 | 41 600 | 6×37×1,2 | 25,2 | 2,400 | 360 | 540 |
| 39 900 | 44 100 | 49 800 | 6×19×1,8 | 27 | 2,760 | 540 | 810 |
| 45 300 | 51 000 | 56 700 | 6×37×1,4 | 29,4 | 3,270 | 420 | 630 |
| 49 200 | 55 500 | 61 600 | 6×19×2 | 30 | 3,420 | 600 | 900 |
| 59 200 | 66 500 | 74 000 | 6×37×1,6 | 33,6 | 4,250 | 480 | 720 |
| 75 000 | 84 600 | 93 800 | 6×37×1,8 | 37,8 | 5,380 | 540 | 810 |
| 92 000 | 104 600 | 115 300 | 6×37×2 | 42 | 6,640 | 600 | 900 |

TABLEAU III.

Câbles d'ascenseurs pour personnes.

Composition : 6 torsions de 19 fils et 1 âme en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câble | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de | | | Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|--|--------|--------|--|-----------------------------------|------------------------|
| | | | 160 | 180 | 200 | | Minimum absolu (1) | Minimum recommandé (2) |
| mm | mm | mm ² | kgr | kgr | kgr | kgr | mm | mm |
| 0,5 | 7,5 | 22,4 | 3 580 | 4 030 | 4 470 | 0,215 | 225 | 300 |
| 0,6 | 9 | 32,2 | 5 150 | 5 800 | 6 440 | 0,310 | 270 | 360 |
| 0,7 | 10,5 | 43,9 | 7 020 | 7 900 | 8 780 | 0,400 | 315 | 420 |
| 0,8 | 12 | 57,3 | 9 170 | 10 300 | 11 500 | 0,545 | 360 | 480 |
| 0,9 | 13,5 | 72,5 | 11 600 | 13 100 | 14 500 | 0,700 | 405 | 540 |
| 1 | 15 | 89,5 | 14 300 | 16 100 | 17 900 | 0,860 | 450 | 600 |
| 1,2 | 18 | 129 | 20 600 | 23 200 | 25 800 | 1,240 | 540 | 720 |
| 1,4 | 21 | 175 | 28 100 | 31 600 | 35 100 | 1,680 | 630 | 840 |
| 1,6 | 24 | 229 | 36 700 | 41 300 | 45 800 | 2,190 | 720 | 960 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 14 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 600 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

La marche en coke métallurgique, avec du charbon à 40 % d'eau et de matières volatiles, donne en moyenne 920 m³ de gaz à 2.100 calories (pouvoir calorifique double de celui du gaz de haut-fourneau, égal à 1,7 fois celui du gaz de gazogène au charbon, et à 1/2 fois celui du gaz de four à coke). Ce gaz convient pour le chauffage des fours Martin, des fours à réchauffer, etc.

L'utilisation de ce gaz, produit en quantités considérables par le procédé Maclaurin, est l'une des conditions économiques indispensables de son succès. Les grandes usines métallurgiques écossaises (David Colville and Sons, Glengarnock Iron and Steel Works, Carron Iron Works) n'ont pu, malgré les conclusions relativement favorables de leurs expériences sur le coke Maclaurin, faire construire de fours suivant ce procédé, car elles n'avaient pas, pour elles mêmes, l'emploi des énormes quantités de gaz produites; et, d'autre part, elles n'auraient pu les utiliser à la production de force ou de chaleur pour d'autres usines, étant donné l'esprit individualiste de l'industrie écossaise et anglaise, non encore concentrée en groupes. Tant que cet esprit régnera dans les usines du Royaume-Uni, le procédé Maclaurin n'y aura que peu de chances de succès, car il exige, avant tout, que l'usine productrice du coke et du gaz ait une entente étroite avec d'autres industries qui puissent faire, du gaz, une très forte consommation. Par contre, le procédé Maclaurin trouvera sur le continent, à ce point de vue, un champ beaucoup plus propice à ses applications

TABLEAU III.

Câbles d'ascenseurs pour personnes.

Composition : 6 torons de 19 fils et 1 âme en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câble | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de | | | Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------------|-------------------------|---|--|--------|--------|---|---|------------------------------|
| | | | 160 | 180 | 200 | | Minimum absolu (1) | Minimum recommandé (2) |
| | | | kgr | kgr | kgr | | mm | mm |
| 0,5 | 7,5 | 22,4 | 3 580 | 4 030 | 4 470 | 0,215 | 225 | 300 |
| 0,6 | 9 | 32,2 | 5 150 | 5 800 | 6 440 | 0,310 | 270 | 360 |
| 0,7 | 10,5 | 43,9 | 7 020 | 7 900 | 8 780 | 0,400 | 315 | 420 |
| 0,8 | 12 | 57,3 | 9 170 | 10 300 | 11 500 | 0,545 | 360 | 480 |
| 0,9 | 13,5 | 72,5 | 11 600 | 13 100 | 14 500 | 0,700 | 405 | 540 |
| 1 | 15 | 89,5 | 14 300 | 16 100 | 17 900 | 0,860 | 450 | 600 |
| 1,2 | 18 | 129 | 20 600 | 23 200 | 25 800 | 1,240 | 540 | 720 |
| 1,4 | 21 | 175 | 28 100 | 31 600 | 35 100 | 1,680 | 630 | 840 |
| 1,6 | 24 | 229 | 36 700 | 41 300 | 45 800 | 2,190 | 720 | 960 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 14 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 600 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU IV.

Câbles de batellerie.

Composition : 6 torons de 12 fils et 1 âme en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câble | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ² | Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|--|
| mm | mm | mm | kgr | kgr |
| 0,5 | 7,3 à 7,7 | 14,1 | 1 830 | 0,136 |
| 0,6 | 8,7 à 9,3 | 20,4 | 2 640 | 0,195 |
| 0,8 | 11,7 à 12,3 | 36,2 | 4 700 | 0,35 |
| 0,9 | 13,1 à 13,9 | 45,8 | 5 950 | 0,445 |
| 1 | 14,6 à 15,4 | 56,5 | 7 350 | 0,545 |
| 1,2 | 17,5 à 18,5 | 81,4 | 10 600 | 0,795 |
| 1,4 | 20,4 à 21,6 | 111 | 14 400 | 1,07 |
| 1,6 | 23,3 à 24,7 | 145 | 18 800 | 1,40 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 12 %

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

TABLEAU V.

Câbles d'extraction.

Il n'a pas paru possible de standardiser les diamètres des câbles d'extraction pour charbonnages, les conditions étant absolument trop variables, mais il a été convenu que :

1° Ces câbles seraient composés de fils de

1,6, 1,8, 2, 2,2 et 2,5 millimètres de diamètre.

2° Les résistances de ces fils seraient de l'un des types suivants : 140, 160, 180 ou 200 kilogrammes par millimètre carré.

TABLEAU VI.

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 12 fils et 1 âme en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câble | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ² | Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------------|-------------------------|---|--|---|---|-----------------------------------|
| | | | | | Minimum absolu (1) | Minimum recom- mandé (2) |
| mm | mm | mm ² | kgr | kgr | mm | mm |
| 0,6 | 7,1 à 7,4 | 20,4 | 2,650 | 0,182 | 180 | 270 |
| 0,8 | 9,4 à 9,9 | 36,2 | 4,700 | 0,325 | 240 | 360 |
| 0,9 | 10,6 à 11,2 | 45,8 | 5,950 | 0,412 | 270 | 405 |
| 1 | 11,8 à 12,4 | 56,5 | 7,350 | 0,510 | 300 | 450 |
| 1,2 | 14,1 à 14,9 | 81,4 | 10,600 | 0,730 | 360 | 540 |
| 1,4 | 16,5 à 17,4 | 111 | 14,400 | 1 | 420 | 630 |
| 1,6 | 18,8 à 19,9 | 145 | 18,800 | 1,3 | 480 | 720 |
| 1,8 | 21,2 à 22,3 | 183 | 23,800 | 1,63 | 540 | 810 |
| 2 | 23,5 à 24,8 | 226 | 29,400 | 2,02 | 600 | 900 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau d'un coefficient de réduction d'environ 12 %

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée du service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU VII

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 19 fils et 1 âme en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câble | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ² | Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------------|-------------------------|---|--|--|---|-----------------------------------|
| | | | | | Minimum absolu (1) | Minimum recom- mandé (2) |
| mm | mm | mm ² | kgr | kgr | mm | mm |
| 0,6 | 9 | 32,2 | 4 190 | 0,310 | 180 | 270 |
| 0,8 | 12 | 57,3 | 7 450 | 0,545 | 240 | 360 |
| 0,9 | 13,5 | 72,5 | 9 430 | 0,700 | 270 | 405 |
| 1 | 15 | 89,5 | 11 600 | 0,860 | 300 | 450 |
| 1,2 | 18 | 129 | 16 800 | 1,24 | 360 | 540 |
| 1,4 | 21 | 175 | 22 800 | 1,68 | 420 | 630 |
| 1,6 | 24 | 229 | 29 800 | 2,19 | 480 | 720 |
| 1,8 | 27 | 290 | 37 700 | 2,76 | 540 | 810 |
| 2 | 30 | 358 | 46 600 | 3,42 | 600 | 900 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 14 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour, au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU VIII.

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 9 fils et 7 âmes en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câble | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ² | Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------------|-------------------------|---|--|--|---|-----------------------------------|
| | | | | | Minimum absolu (1) | Minimum recom- mandé (2) |
| mm. | mm. | mm ² | kgr. | mm. | mm. | mm. |
| 0,6 | 7,1 à 7,4 | 15,3 | 1 980 | 0,148 | 180 | 270 |
| 0,8 | 9,4 à 9,9 | 27,1 | 3 260 | 0,265 | 240 | 360 |
| 0,9 | 10,6 à 11,2 | 34,3 | 4 460 | 0,33 | 270 | 405 |
| 1 | 11,8 à 12,4 | 42,4 | 5 510 | 0,41 | 300 | 450 |
| 1,2 | 14,1 à 14,9 | 61,1 | 7 940 | 0,59 | 360 | 540 |
| 1,4 | 16,5 à 17,4 | 83,1 | 10 800 | 0,81 | 420 | 630 |
| 1,6 | 18,8 à 19,9 | 109 | 14 100 | 1,04 | 480 | 720 |
| 1,8 | 21,2 à 22,3 | 137 | 17 900 | 1,32 | 540 | 810 |
| 2 | 23,5 à 24,8 | 170 | 22 000 | 1,63 | 600 | 900 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques indiquées au tableau d'un coefficient de réduction d'environ 10 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU IX.

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 12 fils et 7 âmes en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câble | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ² | Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------------|-------------------------|---|--|--|---|----------------------------|
| | | | | | Minimum absolu | Minimum recom- mandé |
| | | | | | (1) | (2) |
| mm. | mm. | mm ² | kgr. | kgr. | mm. | mm. |
| 0,6 | 8,7 à 9,3 | 20,4 | 2 650 | 0,196 | 180 | 270 |
| 0,8 | 11,7 à 12,3 | 36,2 | 4 700 | 0,35 | 240 | 360 |
| 0,9 | 13,1 à 13,9 | 45,8 | 5 950 | 0,445 | 270 | 405 |
| 1 | 14,6 à 15,4 | 56,5 | 7 450 | 0,545 | 300 | 450 |
| 1,2 | 17,5 à 18,5 | 81,4 | 10 600 | 0,795 | 360 | 540 |
| 1,4 | 20,4 à 21,6 | 111 | 14 400 | 1,07 | 420 | 630 |
| 1,6 | 23,3 à 24,7 | 145 | 18 800 | 1,40 | 480 | 720 |
| 1,8 | 26,2 à 27,8 | 183 | 23 800 | 1,77 | 540 | 810 |
| 2 | 29,2 à 30,9 | 226 | 29 400 | 2,18 | 600 | 900 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 12 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU X.

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 7 fils et 1 âme en chanvre.

| Diamètre du fil | Diamètre du câble | Somme des sections des fils | Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ² | Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit | Diamètres des poulies et tambours | |
|-----------------------|-------------------------|---|--|--|---|----------------------------|
| | | | | | Minimum absolu | Minimum recom- mandé |
| | | | | | (1) | (2) |
| mm | mm | mm ² | kgr | kgr | mm | mm |
| 1,2 | 10,8 | 47,5 | 6 750 | 0,458 | 360 | 540 |
| 1,4 | 12,6 | 64,7 | 8 300 | 0,625 | 420 | 630 |
| 1,6 | 14,4 | 84,4 | 11 000 | 0,815 | 480 | 720 |
| 1,8 | 16,2 | 107 | 13 900 | 1,03 | 540 | 810 |
| 2 | 18 | 132 | 17 100 | 1,27 | 600 | 900 |

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 8 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

Publications de l'A. B. S. (Septembre 1924)

| | |
|---|------|
| N° 1. — Règlement pour la construction des charpentes métalliques (2 ^e édition) fr. | 1,80 |
| N° 2. — Règlement pour la construction des réservoirs métalliques (2 ^e édition) fr. | 1,20 |
| N° 3. — Règlement pour la construction des couvertures et parois en tôles ondulées galvanisées (2 ^e édition) fr. | 0,45 |
| N° 4. — Standardisation des arbres et poulies de transmission fr. | 0,45 |
| N° 5. — Règlement pour la construction des ponts métalliques (2 ^e édition) fr. | 2,40 |
| N° 6. — Standardisation des boulons et rivets | 2,10 |
| N° 7. — Prescriptions normales pour la réception des machines et des transformateurs électriques (3 ^e édition) fr. | 3,00 |
| N° 8. — Vocabulaire électrotechnique | 3,00 |
| N° 9. — Standardisation (provisoire) des cornières égales . | 0,45 |
| N° 10. — Conditions auxquelles doivent satisfaire les fils et câbles isolés au caoutchouc (2 ^e édition) . . fr. | 0,60 |
| N° 11. — Standardisation des chaînes | 0,60 |
| N° 12. — Standardisation des câbles métalliques (2 ^e édition) | 1,25 |
| N° 13. — Conditions auxquelles doivent satisfaire les huiles pour transformateurs et interrupteurs . . . fr. | 1,50 |
| N° 14. — Conditions auxquelles doivent satisfaire les câbles armés, isolés au papier imprégné fr. | 0,60 |
| N° 15. — Instructions relatives aux ouvrages en béton armé | 1,50 |
| N° 16. — Modifications aux règlements pour la construction des charpentes, des réservoirs et des ponts métalliques (fascicules n ^{os} 1, 2 et 5) fr. | 0,75 |
| N° 17. — Conditions auxquelles doivent satisfaire les fils et câbles isolés au caoutchouc. — Essais chimiques | 6,00 |
| N° 18. — Standardisation des formats de papiers . . . fr. | 0,80 |
| N° 19. — Échantillonnage et analyse des minerais de zinc, à l'étude | |
| N° 20. — Cahier des charges pour la fourniture du zinc industriel. à l'étude | |

Toutes ces publications peuvent être obtenues franco de port, aux prix ci-dessus, en s'adressant à l'Association belge de Standardisation, rue Ducale, 33, à Bruxelles.

Pour l'étranger, ajouter fr. **0,25** par exemplaire.

Les paiements sont à faire au crédit du Compte chèques postaux n° 21 855 du secrétaire, M. Gustave-L. Gérard. Il est recommandé d'effectuer ce paiement, autant que possible, au moment de la commande. Une simple mention sur le talon du bulletin de versement ou mandat de virement suffit, surtout si l'on veut bien l'**encadrer**, de manière à attirer l'attention.