Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 61 (1935)
Heft: 21

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Un grand cercle d'anciens collaborateurs et d'amis prend une part sincère au deuil de la famille de Jules Neher, en particulier à celui de son fils M. J.-G. Neher, ingénieur, en ce moment au Venezuela ; tous conserveront de lui un souvenir ému et reconnaissant.

BIBLIOGRAPHIE

Abaques pour le fonctionnement des chaudières à vapeur. — *Rechentafeln für den Dampfkesselbetrieb.* — 19 pages de texte, 40 abaques avec commentaires explicatifs en trois langues (allemand, anglais, français). Format 14/21 cm. Prix RM: 6.—

Pour surveiller la marche des chaudières à vapeur et pour déterminer avec précision la valeur des résultats techniques et économiques que donnent les batteries de chaudières, il est nécessaire d'effectuer sans cesse un grand nombre de calculs qui se reproduisent toujours sous une forme analogue.

La présente collection de 40 abaques englobe les problèmes les plus importants posés par le fonctionnement des chaudières à vapeur. Les divers abaques sont établis en relation systématique l'un avec l'autre et les grandeurs calculées sont classées d'une manière méthodique et claire. L'ingénieur a ainsi entre les mains un véritable « outil » qui lui permet d'intensifier le rendement de son travail et par suite d'augmenter la capacité de production des installations de chaudières dont il a la surveillance. L'ouvrage comprend cinq parties :

I. *Surveillance des combustibles* au point de vue de leurs caractéristiques les plus importantes, pouvoir calorifique, composition chimique, matières volatiles, etc. II. *Surveillance du foyer* au point de vue de sa production spécifique, quantité d'air nécessaire et volume des fumées (valeur approchée et valeur théorique), coefficient d'excès d'air et chaleur de combustion, quantité de chaleur contenue dans les fumées et leur point de rosée, intensité du tirage par la cheminée, etc. III. *Surveillance de l'eau d'alimentation* au point de vue du degré de dureté et du coefficient d'alcalinité de l'eau, teneur limite acceptable en gaz et en sels, transformations numériques les plus importantes. IV. *Surveillance de la production de la vapeur* au point de vue de la production par unité de surface de chauffe, quantité de chaleur contenue dans la vapeur et dans l'eau, poids spécifique de la vapeur et de l'eau, taux de vaporisation maximum, vapeur accumulée dans les accumulateurs et dans la chaudière, etc. V. *Pertes et coût de la production de la vapeur* au point de vue des diverses pertes de chaleur par les gaz brûlés, par la combustion incomplète, par les imbrûlés dans les résidus par rayonnement et conductibilité, au point de vue du coefficient de vaporisation et du rendement, utilisation dans les préchauffeurs, quantité d'énergie nécessaire aux machines auxiliaires, proportion des dépenses pour le combustible et pour la rémunération du capital, etc.

Quoique le format de l'ouvrage soit assez réduit, la précision des graphiques est très bonne, car les diagrammes occupent entièrement la place disponible. Le texte correspondant figure sur la page voisine ; la signification des grandeurs désignées par des lettres y est donnée en trois langues (allemand, anglais, français).

Sur chaque abaque figure un exemple dont les données sont indiquées sur la page de texte et qui permet ainsi de se familiariser immédiatement avec l'usage des abaques.

Etude graphique des vibrations de systèmes à un seul degré de liberté, par *J. Lamoen*, ingénieur des Ponts et Chaussées de Belgique.

De nombreux problèmes de vibrations qui se posent dans l'art de l'ingénieur peuvent être résolus, en première approximation, en se limitant à la fréquence fondamentale du système considéré. La question ainsi simplifiée se ramène à l'étude de la vibration d'un système à un seul degré de liberté.

La représentation graphique du mouvement harmonique simple est connue : la position d'une masse animée d'un tel mouvement est représentée, à chaque instant, par l'abscisse d'un point P parcourant un cercle dont le centre est confondu avec l'origine des axes de coordonnées rectangulaires, et la vitesse de la masse elle-même est donnée, en tout temps, par le produit de l'ordonnée et de la vitesse angulaire constante du point P.

Cette méthode est susceptible d'être généralisée au cas de vibrations forcées de systèmes à une seule fréquence propre. Il suffit de connaître, à chaque instant, l'effort dynamique agissant. On le caractérise en donnant, en fonction du temps, la déformation qu'il provoquerait au cas où il serait appliqué statiquement. Ces déformations connues, il est possible d'obtenir une construction graphique analogue à la première, mais dans laquelle le point projetant P décrira successivement des éléments d'arc de cercle dont les centres se trouveront sur l'axe horizontal, en des points définis par la déformation statique correspondante. La représentation ainsi obtenue tient compte habilement de la superposition d'une vibration libre de la masse et d'une déformation due à un effort horizontal dynamique.

Comme application de ce dernier procédé, relevons le cas des bâtiments sollicités par le vent. L'effort dynamique horizontal est admis constant pendant un certain laps de temps. Il provoque une déformation statique fixant la position d'équilibre autour de laquelle la masse effectuera une vibration libre.

L'auteur aborde, ensuite, l'étude de la représentation graphique, dans le cas d'un système présentant un amortissement proportionnel à la vitesse ; soit le cas le plus simple d'une vibration amortie. On traduira le mouvement de la masse selon la méthode fondamentale énoncée ci-dessus, mais le point projetant décrira alors, à une vitesse angulaire constante, non plus un cercle, mais une spirale logarithmique autour de l'origine des axes de coordonnées. La méthode s'applique aussi si la masse, animée d'un mouvement de vibration amorti est, en outre, sollicitée par un effort dynamique.

Si l'amortissement est proportionnel au carré de la vitesse les procédés consistant à faire décrire au point projetant une courbe pouvant se déduire du cercle ne sont plus applicables.

Considérant, en deuxième partie de son exposé, le cas de vibrations pseudo-harmoniques, l'auteur arrive à la conclusion que les méthodes énoncées sont valables. Il en donne des exemples, se limitant toutefois aux problèmes où la flexibilité du système dépend uniquement de la déformation et non du temps.

La résolution graphique permet aussi de traiter les vibrations de systèmes présentant un diagramme effort-déformation irréversible ou, en d'autres termes, un diagramme montrant un effet d'hystérésis. Ce diagramme sera une courbe fermée et, en parcourant un tel cycle, il y aura dissipation d'énergie, d'où amortissement des vibrations. Il est intéressant de comparer les résultats obtenus dans ce cas à ceux établis pour les vibrations amorties proportionnellement à la vitesse.

Grâce aux nombreux problèmes traités dans cet opuscule, le lecteur pourra saisir sans peine tout l'intérêt qu'offre l'application de telles méthodes de calcul. D. Bd.

Société des Nations. Travaux publics nationaux, (2e volume), Genève, 1935, Fr. 8.

L'Organisation des communications et du transit de la Société des Nations vient de faire paraître un deuxième volume (de 235 pages) donnant les résultats les plus récents de son enquête sur les *Travaux publics nationaux.*

On se rappellera qu'un premier volume a paru au début de cette année. Il donnait les réponses adressées par les gouvernements de vingt-neuf pays à un questionnaire que l'Organisation des communications et du transit leur avait adressé avec l'approbation du Conseil de la Société des Nations et pour faire suite à des travaux qui trouvaient leur origine dans une initiative de l'Organisation internationale du travail.

Ce questionnaire portait sur les travaux publics entrepris dans les divers pays depuis le début de 1929 (achevés, en cours d'exécution ou prévus) ; sur les principales méthodes administratives adoptées pour l'exécution de ces travaux ; sur les principales méthodes de financement ; sur la répartition des dépenses destinées à l'exécution de ces travaux entre les matériaux et l'outillage d'une part et la main-d'œuvre d'autre part ; sur l'appréciation par le gouvernement intéressé des effets obtenus ou escomptés quant à la reprise de l'activité économique ou industrielle et quant au chômage. Les gouvernements étaient invités à opérer la classification des travaux selon les catégories suivantes : routes et ponts ; voies ferrées ; bonification agricole ; canaux et autres voies

d'eaux intérieures ; amélioration foncière ; adduction d'eau potable et évacuation des eaux d'égouts ; travaux dans les ports maritimes et fluviaux ; établissement d'aéroports ; travaux de bâtiments ; installations électriques ; usines à gaz et distribution de gaz ; installations télégraphiques, téléphoniques et stations de radiodiffusion ; divers.

Dans le deuxième volume qui vient de paraître figurent les réponses des gouvernements des neuf pays suivants : Chili, Chine, Egypte, Ethiopie, Hongrie, Inde, Etat libre d'Irlande, Pologne, Suède, ainsi que des réponses supplémentaires de certains gouvernements dont une première réponse a déjà paru, à savoir : l'Union sud-africaine, l'Australie, le Danemark, la France. Le premier volume contient des réponses concernant les pays suivants : Union sud-africaine, Australie, Autriche, Belgique, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Bulgarie, Canada, Danemark, Estonie, Etats-Unis d'Amérique, Finlande, France, Grèce, Haïti, Irak, Italie, Lettonie, Lithuanie, Luxembourg, Nicaragua, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Portugal, Salvador, Suisse, Tchécoslovaquie, Turquie, Yougoslavie.

Les deux volumes réunis donnent donc un ensemble considérable de renseignements sur des travaux publics en voie d'exécution ou projetés dans trente-huit pays appartenant aux divers continents.

Neckarkanal 1935. Verlag Julius Hoffmann, Stuttgart. RM 2,50.

Le *Bulletin technique* a relaté déjà [1] les importants travaux d'aménagement qui sont en train de s'exécuter entre Mannheim et Plochingen, au total 26 gradins qui permettront de s'élever, par la voie fluviale, d'une hauteur de 160 m. La brochure qui paraît aujourd'hui, d'une centaine de pages, abondamment illustrée, donne l'historique des travaux, les grandeurs caractéristiques, du point de vue technique et économique et, par le menu, la description succincte de toutes les chutes actuellement aménagées, chacune étant représentée par un plan de situation et une photographie caractéristique des ouvrages. Le tout suivi d'une liste des entrepreneurs et fournisseurs.

J. C.

[1] Voir *Bulletin technique* du 13 octobre 1934, nº 21, page 248,

CARNET DES CONCOURS

Concours d'émulation organisé par l'Ecole cantonale vaudoise de dessin et d'art appliqué et le groupe des architectes de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes.

Ce concours était ouvert aux élèves de la susdite Ecole, aux dessinateurs, apprentis, élèves architectes et décorateurs, aux artisans domiciliés dans le canton de Vaud et âgés de moins de 30 ans. Il comprenait deux catégories :

A : projet d'un club de golf ;

B : projet d'un hall dans une auberge-relais.

Récompenses : Fr. 700 à la disposition du jury.

Résultats. — Concours *A :* 26 projets présentés. 1er prix : P. Estoppey, à Lausanne ; 2e prix *ex æquo :* B. Murisier et R. Polla, à Lausanne ; 3e prix : P. Mamie, à Lausanne ; 4e prix : P.-L. Monnerat, à Montreux ; 5e prix *ex æquo :* A. Aubort, à Montreux, D. Gratraud et M. Perreaud, à Lausanne. — Concours *B :* 10 projets présentés. 1er prix : P.-L. Monnerat, à Montreux ; 2e prix : C. Rey, à Lausanne ; 3e prix : A. Pahud, à Lausanne ; 4e prix : A. Pache, à Lausanne.

Voir page 8 des feuilles bleues le bulletin de l'Office suisse de placement.

NOUVEAUTÉS — INFORMATIONS DIVERSES — AFFAIRES A L'ÉTUDE

Régie : SOCIÉTÉ SUISSE D'ÉDITION à Lausanne, Terreaux 29, qui fournit tous renseignements.

Tensiomètre Osram.

Nouvel instrument pour la mesure de la tension moyenne sur les réseaux électriques.

La Société *Osram* a mis au point et livre un instrument destiné à la mesure, par un procédé simple mais suffisamment exact, de la tension moyenne durant un certain laps. Dans sa forme actuelle, cet instrument est issu, mais avec de notables perfectionnements, d'un appareil américain en usage depuis longtemps. L'instrument en question n'est utilisable que pour du courant alternatif à 220 volts, 50 pér : s et son champ de mesure s'étend de 187 à 253 volts, soit ± 15 % de la tension nominale. Pour mesurer des tensions non incluses dans ce domaine (110, 125, 150 volts, etc.), il faut insérer dans le circuit un transformateur de potentiel spécialement adapté au tensiomètre.

Le principe mis en œuvre par ce nouvel instrument pour la mesure de la tension moyenne consiste à mesurer simultanément, d'une part et au moyen d'un wattheures-mètre, l'énergie électrique dissipée dans une résistance *ad hoc* (qui, dans notre cas, consomme quelque 3 watts), d'autre part, la durée de cette consommation, au moyen d'un compteur de temps. Le quotient des lectures (wattheures et heures), à 5 chiffres, des deux compteurs détermine la puissance mise en jeu pendant la durée du mesurage, conformément à l'égalité

$$\text{Puissance (watts)} = \frac{\text{Energie (watt-heures)}}{\text{Temps (heures)}}$$

Comme la puissance est égale à $\frac{\text{Tension}^2}{\text{Résistance}}$, le quotient $Wt : t$ est bien une mesure de la tension *moyenne* durant la période de mesurage ; cette tension est d'ailleurs fournie immédiatement par une tabelle livrée avec l'instrument. La minuterie des compteurs est agencée de façon que le quotient des deux lectures soit égal à 1 pour la tension nominale de 220 volts.

Résistance et compteurs sont logés dans un coffret-mallette, facilement transportable, qui est branché, par cordon et fiche, sur le réseau à ausculter.

Etant donné que l'erreur afférente aux deux compteurs est inférieure à ± 0,5 %, le nouveau tensiomètre est au moins équivalent, quant à la précision (± 1 %), aux instruments enregistreurs, bien plus encombrants et compliqués. En outre, il est d'un maniement beaucoup plus simple qui n'implique, chez l'opérateur, aucune connaissance spéciale. Un certain désavantage, il est vrai, résulte

du fait que cet instrument mesure seulement la tension moyenne et non l'amplitude des variations de la tension ; aussi, les applications en sont limitées au but particulier défini ci-dessus.

En raison de l'influence des variations de la température sur la marche des compteurs, il est nécessaire, pour obtenir des résultats exacts, de prolonger les mesures au delà de trois heures, parce que c'est seulement à partir de cette durée que l'erreur, comparativement à un instrument enregistreur, peut être négligée.

A chaque instrument est jointe une courte instruction, comprenant la tabelle pour le calcul de la tension moyenne (en fonction du quotient wattheures : heures) ; de la sorte, l'instrument peut, après une brève démonstration, être manié par tout opérateur non spécialiste.

Lausanne. — Imprimerie La Concorde.