Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 86 (1960)

Heft: 27

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: 16.07.2025

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

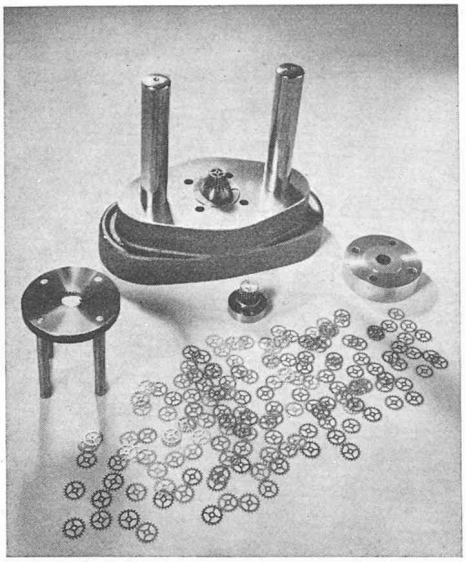

Fig. 5. — Matrice de décapage usinée par l'Eleroda D 1. Il s'agit d'une matrice en carbure de tungstène.
Dimensions de l'empreinte : 12 mm de diamètre et 12 mm de profondeur.
Etat de surface : 0,35 μ.
Electrodes en laiton réalisées par fraisage.

commun que leurs performances (vitesse de travail et précision) ne sont pas directement affectées par les propriétés mécaniques des matériaux à usiner. Il suffit, pour s'en convaincre, de se souvenir qu'on substitue, à l'action mécanique de l'outil traditionnel, une action de nature électrique. En particulier, la dureté des pièces à usiner ne constitue plus un facteur limitatif.

Il est intéressant de noter ici qu'avec ces procédés d'usinage, l'électricité et l'électronique ont trouvé un champ d'application nouveau et profond dans la machine-outil. Jusqu'ici en effet, la contribution de l'électricité à cette branche de l'industrie avait porté essentiellement sur l'entraînement mécanique des divers organes de la machine, tels par exemple que l'outil lui-même. Quant à l'électronique, d'ailleurs encore timidement employée aujourd'hui, son rôle se bornait à assurer le contrôle et la commande des mouvements de ces organes. En d'autres termes, elle permettait de développer l'automatisation des machines-outils. Il en va tout autrement pour les procédés d'usinage électrique, où l'on confie à l'électricité l'usinage lui-même, ce qui est fondamental.

En électro-érosion, la nature particulière du phénomène physique régissant le mode d'enlèvement de la matière de la pièce confère à cette technique des propriétés fort originales ; en particulier, l'outil, ici l'électrode, n'est pas tenu de se mouvoir par rapport à la pièce ; il s'ensuit que l'on dispose ainsi d'une méthode de copiage absolument inédite.

L'usinage électrolytique nécessite, par contre, un mouvement rapide de l'électrode placée en regard de la pièce à usiner, mouvement destiné à renouveler le film de liquide électrolytique interposé entre la pièce et l'électrode. Ce procédé a ainsi trouvé des applications complémentaires à celles de l'électro-érosion partout où il est loisible d'employer un outil tournant. Il est particulièrement adapté à l'affûtage et au fraisage de production de pièces en carbure de tungstène qui, jusqu'ici, étaient très difficilement usinables.

Remarques :

Nous résumons ci-dessous quelques données générales concernant les deux machines *Eleroda D 1* et *Eleroda D 15*.

Il faut remarquer à ce propos que l'Eleroda D 15, dont la capacité d'usinage est beaucoup plus grande que celle de l'Eleroda D 1, diffère de cette dernière par son circuit électronique de puissance pour la génération des impulsions d'usinage, dont les paramètres d'impulsion (hauteur, largeur et fréquence) peuvent être réglés de manière continue.

Parmi les applications spécialement intéressantes de l'Eleroda D 15, relevons :

— la production de matrices de forgeage (par exemple : bielles, vilebrequins) ;
— l'extension vers l'usinage des métaux réputés difficilement usinables (par exemple : ailettes de turbines à gaz, avec usinage en parallèle de peut-être 100 ailettes).

Les clichés reproduits dans la présente chronique ont été obligeamment mis à notre disposition par les Ateliers des Charmilles.

Quelques données techniques des machines *Eleroda* :

Eleroda D 1 (voir fig. 1)	
Précision	± 0,01 mm
Rugosité minimum	0,25 μ (valeur quadratique moyenne)
Fréquence des décharges érosives	1000 c/s à 1 Mc/s
Diamètre minimum de perçage	quelques dixièmes de millimètre
Enlèvement maximum de matière	400 mm³/min
Puissance maximum d'usinage	1,5 kW
Réglage de la puissance	20 positions
Matière de l'électrode	cuivre ou laiton
Surface active maximum d'érosion	400 cm²
triphasé	220/380 V, 50/60 c/s
Puissance requise maximum	3,5 kW
Liquide diélectrique	pétrole
Hauteur	1880 mm
Profondeur	635 mm
Largeur	1450 mm
Hauteur du bas à pétrole	600 mm
Poids	1300 kg environ
Eleroda D 15 (voir fig. 2)	
Enlèvement maximum de matière	4500 mm³/min
Usure correspondante de l'électrode cuivre env.	10 %
Possibilité d'utiliser des électrodes en graphite	
Dimensions maxima des pièces à usiner	1080 mm × 470 mm
Volume du liquide d'usinage	750 litres
Hauteur	2450 mm
Profondeur	2550 mm
Largeur	2550 mm
Poids	3700 kg

BIBLIOGRAPHIE

Calcul des probabilités en vue des applications, par *M. Girault*, professeur à l'Institut de Statistique. Edition Dunod, Paris, 1960. — Un volume de 14×22 cm, 178 pages, 26 figures. Prix : broché, 14.50 NF.

Les mathématiques appliquées et tout spécialement le calcul des probabilités prennent, nous le savons, une importance toute particulière et ceci dans les domaines les plus variés : applications industrielles, contrôle de fabrication, psychologie, établissement de plans d'expériences, études économiques, administration des entreprises ; bien entendu, elles jouent un grand rôle dans la recherche opérationnelle. Elles tendent ainsi à apporter aux problèmes posés par le monde réel leur contribution efficace et précise.

Ce nouveau volume constitue une initiation aux notions fondamentales du calcul des probabilités. Après un rappel de la théorie mathématique aléatoire, des jeux du hasard et des grands ensembles, M. Girault expose les principales bases de calcul indispensables

à connaître avant de poursuivre cette étude. Le lecteur pourra ensuite se familiariser avec les divers théorèmes et les lois d'usage courant ou particulières en matière de probabilités. Chaque sujet traité est illustré d'exemples concrets et complété par des exercices qui permettent de comprendre ce que sont les modèles probabilistes, mais aussi pour savoir les utiliser dans des applications possibles.

Ce livre est à conseiller particulièrement aux jeunes chercheurs et étudiants, notamment aux candidats à la licence en sciences (certificat de Probabilités I) et aussi aux ingénieurs et techniciens, dont les études plus lointaines ne comportaient pas l'enseignement de cette matière.

Table des matières :

Introduction. — Les bases du calcul des probabilités. — Théorèmes généraux et loi de probabilité. — Espérance mathématique. — Moments et moyennes. — Addition de variables aléatoires indépendantes. — Fonction caractéristique. — Lois de probabilité d'usage courant. — Epreuves répétées. — Convergences stochastiques. — Distribution à plusieurs dimensions. — Fonction caractéristique. — Lois normales à plusieurs dimensions. — Lois d'échantillonnage.

Berechnungsgrundlagen für Bauten, par *Bernhard Wedler.* 23e édition. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn, 1959. — Un volume 15×21 cm, XII + 644 pages, 354 figures. Prix : relié, 18 DM.

Cet ouvrage contient l'essentiel des prescriptions allemandes les plus récentes relatives au calcul et à l'exécution des constructions en génie civil. De nombreux commentaires confèrent à ce livre un caractère de grande utilité pour le praticien. Un index facilite les recherches, et, dans chaque cas, l'auteur indique à quelles normes DIN se réfère l'objet traité.

Notons particulièrement les chapitres concernant l'isolation thermique et phonique, ainsi que ceux concernant la protection contre le feu et l'humidité.

Cet ouvrage s'adresse aux architectes et aux ingénieurs des bureaux techniques.

Sommaire :

1. Les charges dans la construction. — 2. Fondations. — 3. Maçonneries. — 4. Briques. — 5. Constructions en bois. — 6. Constructions métalliques. — 7. Isolations thermiques et phoniques, protections contre l'incendie et l'humidité. — 8. Aération. — 9. Echafaudages. — 10. Constructions diverses. — 11. Construction par temps froid.

Bericht über die Tätigkeit der schweizerischen Studienkommission für Atomenergie von 1946 bis 1958. Experientia supplementum VIII. Edition Birkhäuser, Bâle et Stuttgart, 1960. — Un volume 112 pages, 45 figures. Prix : broché, 9 fr.

Cet ouvrage donne un aperçu de l'activité de la Commission suisse pour l'étude de l'énergie atomique (SKA) pendant les années 1946 à 1958, ainsi que des travaux de recherche exécutés par les instituts universitaires collaborant avec cette commission.

La nécessité pour la Suisse de ne pas rester à l'écart en ce qui concerne la recherche dans le domaine de la physique nucléaire a conduit à la création, par décision des autorités fédérales en 1946, de la Commission suisse pour l'étude de l'énergie atomique. L'arrêté fédéral du 18 décembre 1946, par lequel la Confédération encourage la recherche dans le domaine nucléaire, fixe le programme de travail de cette commission et assure à cette dernière les moyens financiers nécessaires.

Il fut ainsi possible d'étendre les travaux de recherche exécutés en Suisse et de former des spécialistes dans les différentes sections de la physique nucléaire. Tous les instituts suisses de physique, de chimie physique et de médecine se déclarèrent prêts à collaborer. Les résultats des recherches exécutées jusqu'ici dans ces instituts sont donnés dans le présent ouvrage sous forme de rapports distincts.

Cette publication, fort bien conçue, rappelle succinctement l'activité déployée par nos universités et l'Ecole polytechnique fédérale en matière de recherche dans le domaine de l'énergie nucléaire pendant les années 1946 à 1958.

Traité de béton armé, par *A. Guerrin.* Tome III : Les fondations. Editions Dunod, Paris, 1960. — Un volume 16×25 cm, 328 pages, 396 figures. Prix : broché, 32 NF.

Ce nouveau tome vient utilement compléter les deux précédents où l'auteur a exposé les propriétés générales et le calcul du béton armé.

Les fondations d'immeubles et d'ouvrages des travaux publics constituent une des applications les plus importantes du béton armé, nécessitant un certain nombre de connaissances indispensables de la mécanique des sols dont l'auteur donne un rappel sommaire qui traite : des généralités sur les fondations et terrains de fondations, des possibilités d'amélioration des sols, de la répartition des pressions sous les massifs de fondation, des essais de terrain et des calculs de résistance des terrains de fondation.

L'auteur étudie ensuite, beaucoup plus en détail et en les présentant sous un jour pratique, les différents modes de fondations en béton armé (semelles, radiers, puits, pieux, palplanches) et les fondations spéciales (cuvelages étanches, fondations antivibratiles, consolidations et renforcements de fondations).

L'ouvrage est d'une présentation agréable et comporte une part importante d'applications numériques ; il peut être particulièrement utile aux étudiants, ingénieurs et techniciens des bureaux d'études ou d'entreprises ainsi qu'aux architectes.

Extrait de la table des matières :

Eléments de la mécanique des sols. — Différents modes de fondations : les semelles de fondations, les radiers généraux, les puits de fondations, les pieux de fondations, les palplanches. — Fondations spéciales : cuvelages étanches, les fondations en terrains disloqués, les fondations antivibratiles, consolidation, renforcement de fondations.

Statistical Year-book of the World Power Conference Number 9. Londres, Percy Lund, Humphries & Co. Ltd, 1960. — Un volume in-4, 216 p., 20 tabl. Prix : rel., 44 fr. (Les commandes doivent être adressées au Secrétariat du Comité national suisse de la Conférence mondiale de l'Energie, Bahnhofplatz 3, Zurich.)

L'« Annuaire statistique nº 9 de la Conférence mondiale de l'Energie », qui vient de paraître chez Percy Lund, Humphries & Co. Ltd., à Londres, continue la série de cette précieuse publication, dont la parution remonte à l'année 1933. L'« Annuaire statistique de la Conférence mondiale de l'Energie » contient pour tous les pays du monde et toutes les formes d'énergie des bilans énergétiques annuels, qui permettent — grâce à l'emploi de définitions précises — de comparer sur des bases solides l'économie énergétique des divers pays et ceci à partir de l'année 1933.

Comme les éditions précédentes, l'Annuaire nº 9 donne par pays des renseignements sur les ressources en combustibles et en énergie ainsi que les chiffres annuels de la production, des mouvements des stocks, des échanges et de la consommation des différentes formes d'énergie. Ces renseignements sont relatifs aux années 1954-1957 ; dans beaucoup de cas, cependant, les tableaux contiennent également des données pour 1958.

On ne peut que recommander l'acquisition de cet ouvrage — qui constitue une statistique énergétique mondiale complète et sûre — à toutes les personnes et à toutes les instances qui s'occupent des questions touchant à l'industrie de l'énergie. Pour tout autre renseignement, on peut s'adresser au secrétariat du Comité national suisse de la Conférence mondiale de l'Energie, Bahnhofplatz 3, Zurich, qui reçoit également les commandes.