Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 106 (1980)
Heft: 22: SIA, no 5, 1980

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. Siehe Rechtliche Hinweise.

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. Voir Informations légales.

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. See Legal notice.

Download PDF: 22.05.2025

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

Vie de la SIA

Assemblée générale extraordinaire

Grandvaux, 7 novembre 1980

L'assemblée générale extraordinaire de la SVIA se tiendra le vendredi 7 novembre 1980 à 17 h. (et non le 31.10 comme annoncé précédemment) en la salle du Conseil communal à Grandvaux.

Ordre du jour

1. Approbation du procès-verbal de l'assemblée générale extraordinaire de la SVIA du 8 septembre 1978.
2. Revision des statuts de la SVIA (projet remis par circulaire du 12.9.80).
3. Candidature de M. *Sorel Saraga*, ing. civil diplômé de l'Ecole polytechnique de Bucarest, inscrit au REG; parrains: MM. S. Frochot et A. Schapira.
4. Information sur la permanence SVIA.
5. Divers et propositions individuelles.

Un apéritif au caveau et un repas à l'Hôtel du Monde sont organisés à l'issue de l'assemblée.

Industrie et technique

Lorsque la technique des supraconducteurs sert à la mesure des signaux électriques ultra-rapides

Des scientifiques du centre de recherche IBM Thomas J. Watson ont démontré un système expérimental de mesure des signaux électriques ultra-rapides d'une résolution et d'une sensibilité sans précédent. Fruit de longues recherches sur l'utilisation des jonctions de Josephson à effet de tunnel comme éléments supraconducteurs des circuits d'ordinateur, ce système permet aux ingénieurs et chercheurs de mesurer les paramètres électriques de phénomènes d'une durée de l'ordre de la picoseconde (10^{-12}).

Ce dispositif est conçu pour reproduire la forme de l'onde de signaux périodiques sur l'écran d'un oscilloscope ou sur une imprimante graphique. La résolution en temps du système, soit essentiellement la montée du signal de sortie, est de 6 picosecondes. Les chercheurs d'IBM estiment qu'étant donné qu'elle dépend de la vitesse de commutation des jonctions de Josephson à effet de tunnel, elle pourrait être poussée au-dessous de la picoseconde en réduisant la capacité de celles-ci ou en fabriquant leur électrodes avec un matériel supraconducteur dont la température de transition est plus élevée.

Jusqu'ici, les meilleurs systèmes commercialisés travaillant à la température ambiante avaient des résolutions d'environ 25 picosecondes.

Pouvant mesurer des signaux de 120 microvolts, le système d'IBM a en outre une sensibilité vingt fois supérieure à celle des instruments classiques de mesure de signaux rapides.

Précisions techniques

Les jonctions de Josephson à effet de tunnel dont se sert cet instrument de mesure sont les commutateurs pour basse puissance les plus rapides qui soient connus à ce jour. Elles se composent de deux électrodes supraconductrices séparées par une couche isolante si fine que les supracourants d'électrons appariés peuvent, jusqu'à une certaine intensité, passer de l'une à l'autre par effet de tunnel. A peine cette intensité maximale est-elle dépassée que la résistance de ces jonctions augmente brusquement.

Les recherches en vue d'utiliser ces éléments dans les ordinateurs nécessitent des techniques de mesure de signaux périodiques ultra-rapides dans un mouvement cryogénique (à la température de l'hélium liquide, soit environ $-269°C$). Une telle technique a été mise au point et brevetée par un chercheur d'IBM, M. Sadeg Faris. Il s'agit d'un ensemble de mesures de signaux par échantillonnage recourant à des jonctions de Josephson. Hybrides, les systèmes utilisés antérieurement comprenaient un «oscilloscope» d'échantillonnage à la température ambiante.

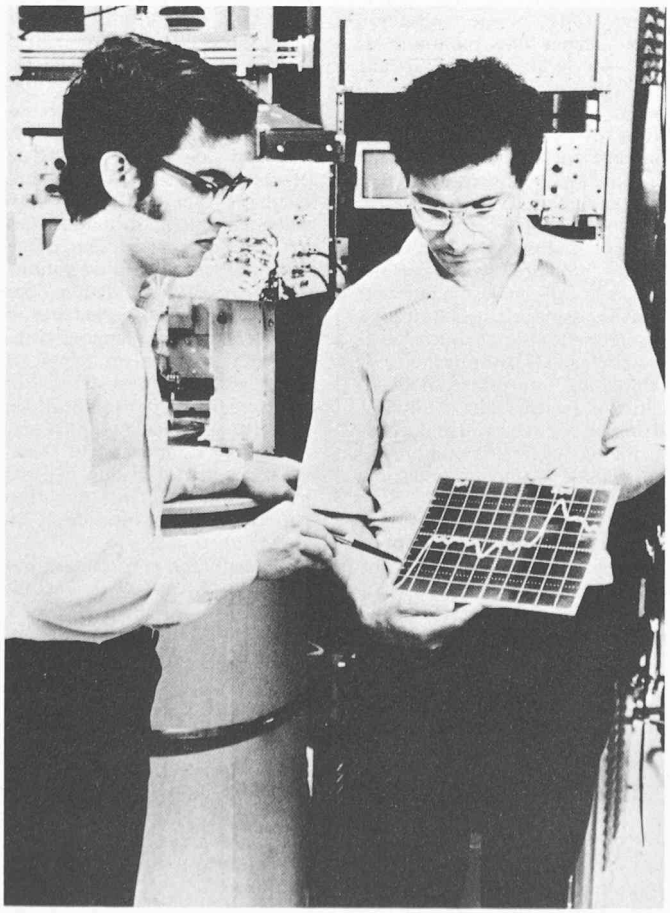
Le système d'IBM est issu de cette technique et des travaux d'un autre de ses chercheurs, M. David Tuckerman. Il permet de mesurer des signaux électriques ultra-rapides qui, générés à très basse température, ne pourraient sinon pas du tout ou que très difficilement l'être. En effet, il faudrait, pour les mesurer à l'aide d'un oscilloscope d'échantillonnage travaillant à la température ambiante, disposer d'une interface à haute fréquence capable de les lui amener depuis l'environnement cryogénique. Or, même si l'on parvenait à le faire avec une distorsion minime, les possibilités de mesure n'en seraient pas moins limitées en raison de la faible résolution et sensibilité d'un tel oscilloscope. Inversement, pour effectuer des mesures avec le dispositif d'échantillonnage à jonctions de Josephson, il serait également nécessaire d'avoir une interface à haute fréquence permettant de conduire les signaux ultra-rapides générés à la température ambiante dans l'environnement cryogénique.

Ce système d'échantillonnage, appelé aussi parfois oscilloscope d'échantillonnage, donne la forme des signaux à mesurer. Il s'agit plus d'une reconstitution de l'oscillation que de son affichage direct, la forme de l'onde étant reproduite par la mesure à intervalles très précis, ou échantillonnage, des signaux. Cette technique ne peut donc être utilisée qu'avec des signaux périodiques.

Possibilités d'application

Cette nouvelle technique a été utilisée avec succès dans d'importants travaux de recherche sur les ordinateurs à jonctions de Josephson et pourrait également l'être dans l'étude des fonctions dynamiques de celles-ci. Selon les chercheurs, ces investigations pourraient conduire à une amélioration de la résolution de leur système et, par suite, à la génération de signaux encore plus rapides.

Cette technique pourrait, d'autre part, s'avérer très utile dans l'étude, combien importante, de l'instabilité de la supraconductivité dans l'état transitoire. (L'équilibre d'un supraconducteur se rompt lorsqu'il contient des électrons non supraconducteurs en excès, ce qui peut arriver, par exemple, lorsqu'il absorbe de l'énergie en provenance d'une source extérieure.) La plupart des mesures faites jusqu'ici concernaient l'état stable. Il est donc vraisemblable que l'étude de l'état de transition dans un environnement cryogénique, permise par cette technique, fournirait des données sur nombre de paramètres de la supraconductivité. Par ailleurs, cette technique étant généralement applicable aux phénomènes rapides survenant dans un environnement cryogénique, que d'autres domaines de la physique des solides ou de l'électronique tirent avantage de son utilisation n'a rien d'impossible non plus. En effet, la sensibilité aux signaux optiques des instruments à jonctions de Josephson leur ouvre d'autres possibilités que la mesure de la forme d'onde des impulsions électriques.



M. Sadeg Faris montre un affichage d'un signal ultrarapide reconstitué sur l'écran de son oscilloscope. M. David Tuckerman pointe son stylo sur la montée du signal, laquelle est de dix picosecondes.

Une nouvelle aciérie électrique BBC pour le Pérou

BBC, Baden, a reçu de la société péruvienne Laminadora del Pacífico une commande pour la livraison d'une aciérie électrique complète comprenant principalement deux fours à arc BBC, chacun d'une capacité de 40 t, ainsi qu'une installation de fonderie en continu à 3 (4) lignes et 4 cages de laminoirs réducteurs.

La production annuelle prévue s'élève à 150 000 t de billettes. L'aciérie est alimentée en ferraille et il est prévu à l'avenir de mettre en œuvre des pellets d'éponge de fer.

La nouvelle aciérie sera installée à Pisco, 250 km de Lima, au lieu-dit «pré vert».

Environ 60% de la production sont prévus pour le laminoir également déjà commandé et qui sera monté sur le même terrain. Le reste de la production est prévu pour le marché local et pour l'exportation.

La mise en service est prévue dans le courant du premier semestre 1982.

Bibliographie

Ecarts admissibles sur les dimensions — Note d'information technique 127 du Centre scientifique et technique de la construction

48 p., documentation-publications, CSTC, rue du Lombard 41, B-1000 Bruxelles. Prix: 100 FB.

Cette note d'information technique résulte des recherches sur les tolérances dimensionnelles réalisées par le Bureau SECO dans le cadre du programme d'étude des performances du bâtiment, effectué sous l'égide du Syndicat d'études interindustries-construction (IC-IB) et subventionné par l'IRSIA.

Il s'agit du deuxième document pratique publié en conclusion de ces travaux, le premier document étant la NIT 125 « La mesure des dimensions dans la construction. Guide pratique ».

Le texte et la présentation des valeurs d'écarts observés se basent sur le rapport établi par le Comité de recherche « Tolérances dimensionnelles » du Syndicat IC-IB.

Le texte de la note a été approuvé par le Comité de recherche. L'implantation et l'assemblage correct des éléments d'une construction ne sont possibles que si on spécifie clairement les dimensions à respecter.

Or, il y a toujours une différence entre la dimension effective d'un élément et la dimension spécifiée sur le plan, par suite des imprécisions de fabrication et d'implantation.

Il est d'ailleurs d'usage de demander que la dimension effective d'un élément présente par rapport à la dimension spécifiée une différence inférieure à des valeurs fixées. Dans le but de limiter l'inexactitude tolérée, on introduit donc la notion d'écart admissible.

L'originalité de cette note d'information technique est de présenter les écarts admissibles correspondant à la pratique professionnelle actuelle.

Sommaire

Introduction. — Travaux de piquetage. — Composants préfabriqués en béton. — Montage des éléments préfabriqués en béton. — Constructions métalliques. — Charpentes en bois. — Second œuvre.

Conditions d'abonnement aux publications du CSTC et catalogue en français ou néerlandais envoyés sur simple demande.

Le béton armé après fissuration

par *A. Fuentes.* — 1 vol. format 15,4 × 24,3, 136 pages, Editions Eyrolles, Paris 1980. Prix broché: 140 FF.

Le présent ouvrage a pour objet de mettre en évidence le comportement jusqu'à rupture des éléments en béton armé après fissuration.

Dans un système isostatique, l'auteur insiste en particulier sur l'évolution des déformations, et leur importance par rapport à celles du même système qui serait constitué d'un matériau homogène (une méthode de calcul est proposée).

Dans les structures hyperstatiques, l'analyse de la redistribution des sollicitations, au fur et à mesure que se développe la fissuration, permet d'étudier les mécanismes de rupture déduits de la formation des rotules plastiques (poutres continues, poutres croisées, dalles ou planchers-dalles, portiques, refends à files d'ouvertures).

Grâce à l'utilisation du B.A.E.L. et à la généralisation de l'article A.3.2.4, le projeteur pourra dégager une économie sensible dans les structures hyperstatiques où la fissuration est peu nuisible.

On doit noter encore le rôle important des charges verticales dans le calcul des déplacements des portiques étagés soumis à des efforts horizontaux; en développant une fissuration plus ou moins grande dans les montants, ces charges verticales provoquent une redistribution plus ou moins rapide des sollicitations et influent par conséquent sur les déplacements.

Trois chapitres sont consacrés respectivement à l'étude de l'effort tranchant, des poutres-cloisons et des consoles courtes. Dans le chapitre qui traite de l'effort tranchant, une large part est faite à la correction qu'il y a lieu d'apporter, dans certains cas, à la théorie classique du treillis de Ritter-Morsch.

Sommaire:

Chap. I. A. Généralités. — B. Calcul des déformations à l'état de service. — C. La fissuration. — D. La redistribution des sollicitations dans les structures hyperstatiques jusqu'à l'état limite ultime. — E. Méthode de l'équilibre ultime. — Annexes: Méthodes de l'A.C.I. pour le calcul du fluage et du retrait.

Chap. II. A. Etat de service. — B. Essais jusqu'à rupture de poutres isostatiques soumises à l'effort tranchant et interprétation des résultats. — C. Résistance des dalles et des poutres-dalles. — D. Prescriptions réglementaires.

Chap. III. Poutres-cloisons.

Chap. IV. Consoles courtes.

Installations de pompage-turbinage: table des caractéristiques essentielles des machines hydrauliques

par *J. E. Graeser* et *W. Walther.* — 1 vol. format A4 de 83 pages, publiée en 1980 par l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Institut de machines hydrauliques.

Ce volume rassemble les données principales des pompes et des pompes-turbines équipant dans le monde quelque 200 aménagements mis en service de 1965 à 1979, ou actuellement en projet. Cette table, élaborée par l'IMH et mise au net avec la collaboration d'une quinzaine de constructeurs de machines hydrauliques parmi les plus importants, est accompagnée d'un texte explicatif et de figures résumant l'analyse statistique des données.

Il s'agit d'une véritable mine d'informations relative au domaine considéré, et il est certain que ce petit volume sera extrêmement utile à tous ceux qui, de près ou de loin, ont à faire aux installations de pompage-turbinage.

Les coffrages pour le béton armé

par *F. Pierre.* — 1 vol. format 15,4 × 24,3, 196 pages, Editions Eyrolles, Paris 1980. Prix broché: 150 FF.

Avec la généralisation de la construction en béton armé tant dans le bâtiment que pour les ouvrages de génie civil nous assistons depuis plusieurs décennies à une évolution des techniques de gros œuvre.

Cette évolution a concerné, en premier lieu, les méthodes de travail et les outils qui permettent leur application.

Le coffrage est l'outil essentiel de la mise en œuvre du béton; il permet, lorsque sa préparation a été bien étudiée en fonction des ouvrages à exécuter, une amélioration importante des rendements (une bonne utilisation peut amener une économie de 20% sur le prix prévu) et une meilleure qualité technique du béton.

Voici, pour la première fois, un ouvrage en langue française qui fait une synthèse complète de ce type de matériel.

L'auteur a pour objectif de dresser un panorama complet de tous les modèles de coffrages utilisés à la fois sur les chantiers et dans les usines de préfabrication en précisant pour chaque type de matériel, à la fois son principe de fabrication, son processus d'exécution et ses créneaux d'emploi.

Il insiste sur les principaux problèmes et suggère de nombreuses possibilités d'amélioration pour chaque type de coffrages.

Tous ces renseignements précieux sont étayés d'exemples concrets et par de nombreux dessins et photos prises sur les chantiers.

Rédigé dans un esprit immédiatement exploitable, cet ouvrage sera très utile aux services achats des entreprises, aux ingénieurs de chantier et de bureau d'étude et à tous ceux qui ont à choisir un procédé de construction ou du matériel.

Sommaire

Les caractéristiques du coffrage. Importance du coffrage dans la réalisation du gros œuvre d'ouvrages en béton. Morphologie du coffrage. Les calculs de coffrage. Les surfaces coffrantes. Les coffrages pour la réalisation de murs ou de voiles; pour la réalisation de poteaux; pour la réalisation d'ouvrages horizontaux en béton. Le coffrage simultané des murs et des planchers: le coffrage tunnel. Les coffrages spéciaux pour le coulé en place; pour la préfabrication horizontale des panneaux. Les batteries pour la préfabrication verticale des éléments en béton. Les coffrages pour la réalisation d'éléments spéciaux en béton. Solutions à des cas particuliers de coffrages.

Précalculation et formation des prix

1 vol. format A4, édité en 1980 par la Société suisse des entrepreneurs (SSE), établi par le Département technique et d'économie d'entreprise (DTE) de la SSE, Baufachverlag AG, Dietikon, 32 pages. Prix: 22.—.

Le département technique et d'économie d'entreprise a actuellement publié la première partie de la série « Documentation SSE Précalculation ». On y traite les bases de calcul pour le tarif de régie, la documentation sur les rendements pour travaux à la main et à la machine, de même que les taux de facturation interne dans l'entreprise des machines de construction et du matériel d'exploitation.

Une documentation relative à la comptabilité a été éditée parallèlement.

L'auteur, chef du DTE de la SSE, dit dans le préambule: « Il serait faux de croire qu'il n'y a qu'un procédé exact de calcul capable de prendre en considération dans une offre toutes les charges d'une entreprise. Il en existe, au contraire, plusieurs et cela rend vaine toute « guerre de religion » à ce sujet. Cependant, lorsqu'on doit s'informer mutuellement sur la formation des prix, que ce soit au sein d'une entreprise ou lors de tractations avec un maître de l'œuvre, des concurrents ou des partenaires, il importe d'avoir un langage commun qui épargne du temps et évite les malentendus. C'est l'un des buts de cette publication: permettre une meilleure information dans l'élaboration et l'analyse d'une offre, puisque, par une présentation différente des prix, leur structure est saisie de la façon la plus simple. »

« Précalculation et formation des prix » aura sans doute une influence sur le calcul des prix dans l'entreprise. Il contribuera, par l'exposé d'une méthodique claire, à une formation des prix *fondée* et globale dans l'industrie de la construction.

C'est la raison pour laquelle l'étude de cet ouvrage est non seulement conseillée aux entrepreneurs, mais aussi aux maîtres d'ouvrages, aux architectes et aux ingénieurs en période de formation.

Il faut signaler que l'ouvrage paraît aussi en langue allemande, sous le titre « Vorkalkulation und Preisbildung ».