Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **107 (1981)**

Heft 7: **SIA, no 2, 1981**

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Actualité

Pont de Tourtemagne

Situation

Le pont de Tourtemagne se trouve à mi-chemin entre Sierre et Viège. Il relie la route cantonale située sur la rive gauche du Rhône, avec les petits villages de la rive droite. L'ancienne route empruntait un vieux pont de bois et traversait, à niveau, la ligne CFF du Simplon. C'est l'aménagement de la double voie, avec suppression des passages à niveaux, ainsi que la vétusté du pont de bois qui ont rendu nécessaire la construction d'un nouvel ouvrage.

Géométrie

Le pont exécuté est du type mixte avec deux poutres métalliques, en acier patinable, espacées de 6,20 m, supportant une dalle en béton armé d'une largeur de 11,40 m. Les portées varient entre 22 et 54 m.

Le profil en long et l'implantation des piles sont en grande partie dictés par les obstacles rencontrés sur le tracé. Sur la rive gauche, la hauteur statique du pont, limitée par le gabarit d'espace libre des CFF, a motivé le choix des petites portées (25 m). Au centre, deux travées de 55 m sont nécessaires pour franchir le Rhône et le tracé de la future autoroute. Ces variations de portées ont nécessité de réaliser des poutres maîtresses de hauteur variable. Elles passent de 90 cm dans les travées de 25 m (L/28) à 190 cm dans celles de 54 m, et même à 320 cm sur la pile située entre les deux grandes travées.

En plan, le tracé est composé de deux rectilignes reliés par un arc de cercle de 2500 m de rayon.

Caractéristiques principales

Longueur:	302 m
Largeur:	11,40 m
Portées:	22 à 54 m
Poids total:	292 t
Poids des poutres:	255 t (Fe 510)
Poids des entretoises:	37 t (Fe 360)
Poids par m^2:	84,8 kg/m^2

Structure métallique

La structure métallique est en acier patinable Fe 510 pour les poutres et Fe 360 pour les entretoises en profilés. Ces aciers ont été présablés aux laminoirs et n'ont plus subi d'autre traitement par la suite. Les soudures longitudinales âmes-semelles sont des cordons d'angles à forte pénétration (soudure automatique sous poudre). Les joints verticaux sont réalisés par des soudures en X ou en V à pénétration totale. Des raidisseurs verticaux, destinés à empêcher le voilement, sont soudés sur les faces intérieures des âmes. Un soin particulier a été apporté à la protection des piles contre les coulures dues à l'oxydation de la structure métallique. Des renvois d'eau soudés sur les semelles inférieures empêchent l'eau de ruissellement d'atteindre les piles.

Maître de l'ouvrage:	Etat du Valais Service des Ponts et Chaussées
Ingénieurs:	Tesseyre & Candolfi, Sierre
Mise en service:	Fin 1979

Montage

Les tronçons de poutres, dont la longueur varie entre 16 et 33 m, ont été transportés par camion. La mise en place a été réalisée à l'aide d'un camion-grue circulant sur une piste aménagée au sol. Le montage de la travée franchissant le Rhône a nécessité l'utilisation d'un engin plus puissant (140 t), qui a permis d'effectuer la pose des poutres en porte-à-faux à partir de chacune des rives. Aucun contreventement provisoire n'a été nécessaire, et seuls deux étais ont été utilisés pour le montage de la travée sur le tracé de l'autoroute.

Dalle

La dalle de roulement est en béton armé. Le bétonnage a été exécuté avec un coffrage mobile, par étapes de 13 m environ. La liaison acier-béton, réalisée au moyen de connecteurs soudés sur les poutres en atelier, était effective immédiatement après le durcissement du béton. La section mixte était ainsi réalisée progressivement, au fur et à mesure de l'avancement du bétonnage. Dans les travées de 22 et 25 m, les poutres maîtresses ont été étayées lors du bétonnage, afin de bénéficier de l'effet mixte non seulement pour les surcharges, mais également pour le poids propre du béton.

Congrès

L'architecture en général

Sous ce titre, le professeur Burckhardt, architecte à Bâle et professeur à l'EPFL, prononcera une conférence dans le cadre des manifestations culturelles organisées par l'Animation culturelle de Blonay (VD).

Cet exposé sera donné le *7 mai 1981 à 20 h. 30, en l'Aula de Bahyse, à Blonay.*

Bibliographie

La responsabilité pénale de l'architecte et de l'ingénieur

On se souvient qu'*Ingénieurs et architectes suisses* a publié dans ses numéros 7 et 8 de l'année passée une étude de Me Pierre Charpié, élaborée sur mandat de l'Union vaudoise des ingénieurs et architectes diplômés employés (UVIADE) et consacrée au thème ci-dessus.

L'UVIADE vient d'éditer ces deux articles sous forme de tiré à part[1], présentant les parties suivantes:

— différenciation entre droit civil et droit pénal chez les ingénieurs et architectes dans le cadre de leur profession;
— les conditions de la responsabilité pénale de l'architecte ou de l'ingénieur;
— analyse à titre d'exemple de l'affaire dite du « Pont de Valangin ».

[1] En vente auprès de l'UVIADE, Pré-du-Marché 23, 1004 Lausanne, au prix de 10 francs par exemplaire.

Déformations admissibles dans le bâtiment

Note d'information technique 132 du Centre scientifique et technique de la Construction. Une brochure A4, 32 pages, éditée par le C.S.T.C., rue du Lombard 41, B-1000 Bruxelles, 1980. Prix: 100 FB.

Les valeurs limites des déformations proposées dans ce document s'appliquent à l'état limite de service des bâtiments à usage d'habitation ou de bureaux, aux écoles, aux constructions industrielles ou commerciales.

Ces valeurs résultent des recherches sur les déformations admissibles réalisées par le C.S.T.C. 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'I.R.S.I.A.

Les déplacements et les flèches consécutives aux actions produisant les déformations peuvent être déterminés par calcul ou par expérimentation.

Les déformations affectent la stabilité propre de l'élément déformé et des autres éléments porteurs liés à l'élément déformé. Elles influencent également le comportement des éléments non porteurs adjacents à l'élément déformé ou supportés par celui-ci.

Elles sont aussi à l'origine de désordres affectant l'aspect de l'élément ou d'une partie de la construction ainsi que son utilisation, ou occasionnant une gêne physiologique ou psychologique chez les occupants.

Des recommandations pratiques sur les valeurs limites des déformations proposées sont données sous forme de tableaux.

Plan fribourgeois des salles de sport

La commission cantonale de planification et de coordination en matière de constructions scolaires du canton de Fribourg nous informe que le *plan des salles de sport* qu'elle a élaboré est dorénavant disponible.

Il peut être obtenu, au prix de 20 francs, auprès du service des constructions scolaires, à la Direction de l'Instruction publique et des cultes, rue de l'Hôpital 1A, à Fribourg.

Ouvrages reçus

Berechnungsgrundlagen für Kranbahnen

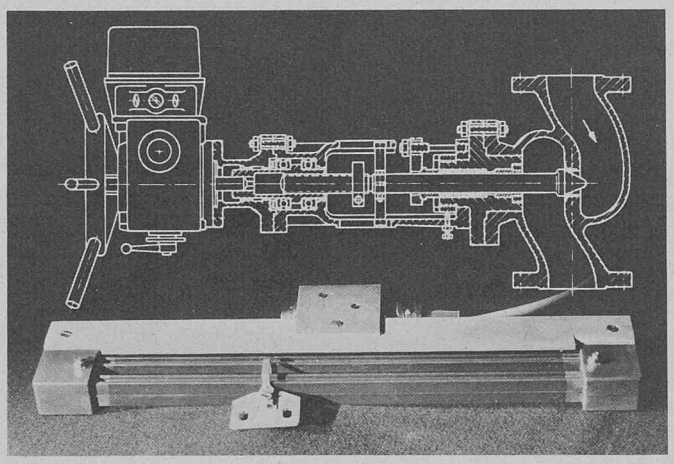
B1, 1979, édité par le Centre suisse de la construction métallique, case postale, 8034 Zurich. Une brochure A4 de 20 pages.

Tirés à part de la Chaire d'hydraulique, hydrologie et glaciologie de l'EPFZ, ETH-Zentrum, 8092 Zurich:

Field Infiltration as a Method for the disposal of Oil-in-water emulsions from the restorations of oil-polluted Aquifers, *Hans Olivier Schiegg.* Water Research *14*: 1011-1016 (1980).

Letter to the Editor, *Kolumban Hutter.* A Note on Rate Process Theory and Creep Response of Ice. Cold Regions Science and Technology, Amsterdam, *3*: 335 (1980).

Produits nouveaux



Capteur de déplacement sans contact

Les organes de robinetterie dans les centrales subissent parfois des accélérations de 300 m/s^2. Pour le contrôle des variations de longueur sur de tels éléments de machines de grande taille, Siemens propose un capteur de déplacement permettant la mesure sans contact de la dilatation et du déplacement linéaire.

Les machines de grande taille doivent être soumises en permanence à un contrôle afin d'éviter les endommagements dus à un allongement exagéré par dilatation thermique. Ces mesures sont possibles sans contact. Le nouveau capteur est surtout destiné à la mesure du déplacement des corps de soupapes d'admission de turbines, car ils subissent des accélérations qui restreignent notablement la durée de vie des capteurs traditionnels fonctionnant avec contact. Le capteur se prête aussi à la mesure de la dilatation absolue du corps de turbines à vapeur. Sa partie fixe est solidaire des fondations et capte les mouvements du corps par l'intermédiaire d'un anneau mobile.

Le capteur de déplacement sans contact utilise un principe de mesure inductive avec anneau en court-circuit assurant une détection électronique exacte des allongements par dilatation et des déplacements de réglage. Le mesureur est utilisable entre 0 et 180 °C. Son étendue de mesure va de 0 à 250 mm.

Le principe de mesure inductive met en œuvre un circuit magnétique portant les bobines d'excitation et de mesure devant lesquelles se déplace un anneau mobile. L'anneau génère dans le champ du circuit magnétique une zone de reluctance élevée et influe ainsi le couplage entre les bobines d'excitation et de mesure. Le signal de sortie est acheminé à un conditionneur électronique qui le convertit en un signal normalisé de 0 ou 4 à 20 mA, proportionnel au déplacement.

Le capteur est monté séparément du conditionneur de signaux. Ce dernier renferme l'oscillateur d'alimentation de la bobine d'excitation, le redresseur de linéarisation et l'étage de sortie de courant. Le conditionneur fonctionne sous une tension continue de 24 V ou, en option, sous une tension alternative de 220 V. Le boîtier du conditionneur de signaux confère le degré de protection IP65.

Une plus grande indépendance dans le ménage pour les aveugles

La création vers 1825 d'une écriture pour aveugles, due à l'officier français Charles Barbier et au professeur aveugle Louis Braille, marque les fondements de l'indépendance des non-voyants. Aujourd'hui, on connaît la montre pour aveugles, sur le cadran de laquelle des points en relief permettent de connaître l'heure au toucher. De même, les séries d'ouvrages auditifs et les dispositifs de lecture pour aveugles facilitent heureusement aux non-voyants le contact avec ce qui se passe dans notre monde. Jusqu'à présent, l'industrie a encore beaucoup trop peu pensé que les aveugles sont des êtres extrêmement indépendants et qu'ils tiennent d'ailleurs à l'être. Nombre d'entre eux réussissent par exemple fort bien à tenir leur ménage; ils seraient toutefois heureux de pouvoir également profiter, dans une large mesure, des progrès réalisés par la technique.

A ce propos, il n'est pas sans intérêt de relever que *Rotel*, la fabrique suisse d'appareils ménagers, vient de lancer sur le marché une machine à laver entièrement automatique, qui comporte un clavier de manipulation à l'intention des aveugles. On peut facilement en percevoir au toucher les chiffres et les symboles, la sélection des fonctions ne présentant par ailleurs aucun problème. Le sélecteur de programmes est également doté de marques appropriées, si bien que les aveugles peuvent utiliser cet automate à laver sans faire appel à des tiers et sans le moindre danger. En outre, un mode d'emploi, rédigé en braille dans les langues française, italienne et allemande, avec toutes les indications nécessaires, est livré avec l'appareil.

Eléments PAL. Tours d'étayage sur les chantiers modernes

Les tours d'étayage PAL conviennent tout spécialement pour la construction de ponts, de dalles à grande portée et d'autres constructions spéciales.

Créé en 1962, l'élément PAL a rencontré un succès toujours croissant, à tel point qu'il est actuellement utilisé sur un plan mondial et qu'il fait l'objet de brevets internationaux.

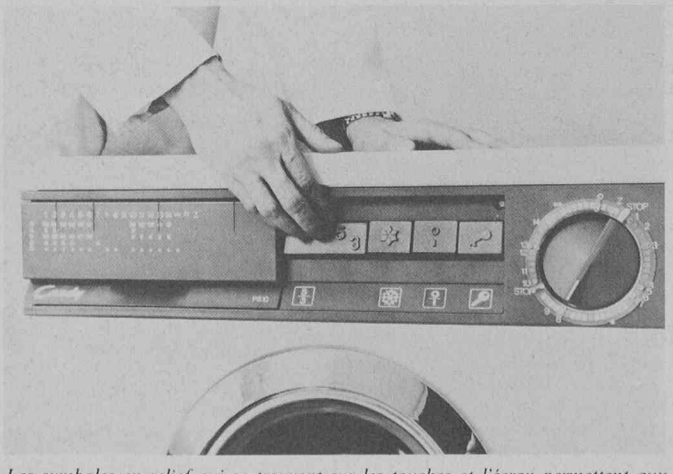
Les éléments PAL permettent de résoudre les problèmes d'étayage les plus difficiles.

Caractéristiques techniques

PAL est le seul système constitué d'éléments triangulaires indéformables s'emboîtant les uns dans les autres. Rigidité extrême due à la forme triangulaire. Résistance considérable: charge admissible à grande hauteur 12 tonnes avec tour triangulaire, resp. 16 tonnes avec tour carrée et coeff. sécurité au flambage 3.

Charge admissible (coeff. de sécurité 3).

Fabrication, vente et location:
Siège social PAL SA
1, avenue Rambert
1005 Lausanne, tél. 021/28 45 18.



Les symboles en relief qui se trouvent sur les touches et l'écran permettent aux aveugles de suivre tout le processus de lavage.

Quand les machines verront clair...

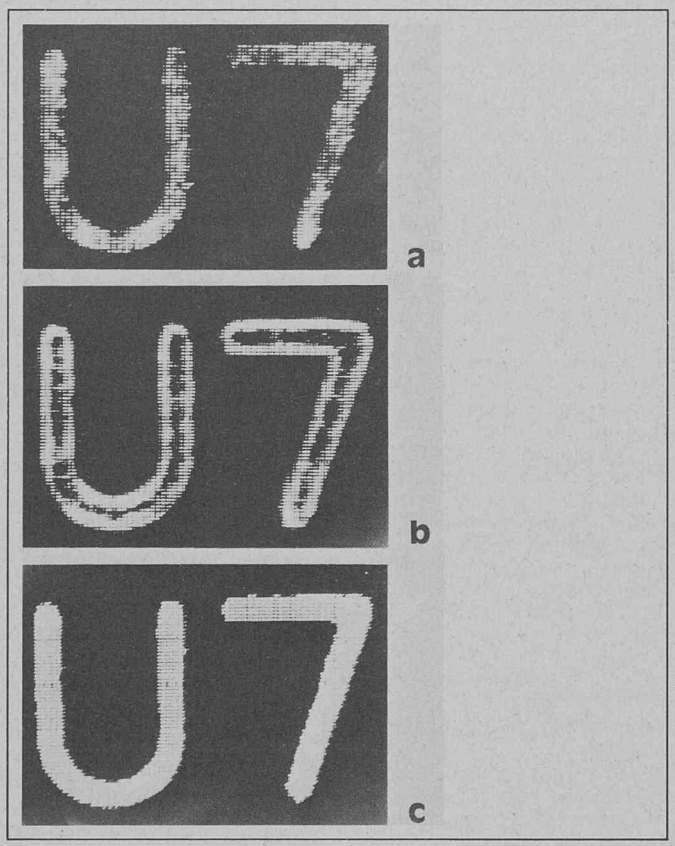
Le traitement automatique de l'image tend de plus en plus à être calqué sur une des fonctions de la perception humaine : la vue. Mais l'automatisation en ce domaine se heurte à certaines limites lorsqu'il s'agit d'analyser, à une cadence élevée et de manière absolument fiable, des images faiblement contrastées ou dont la surface présente des défauts.

Le laboratoire de recherche Siemens s'est sérieusement penché sur ces problèmes. Le procédé mis au point permet de discerner avec précision des objets peu contrastés, d'identifier parfaitement des caractères très altérés et de réduire considérablement le volume de données à traiter par une représentation binaire du contenu de l'image. Pour réaliser ce projet, nous nous sommes largement inspirés de la physiologie de la vision : l'homme voit des contours et modifie ses perceptions en fonction des variations d'intensité et des transitions clair/foncé. Cette vision des contours peut se traduire mathématiquement par une différenciation multidimensionnelle de l'image, réalisable à l'aide d'un registre à décalage analogique CCD (Charge Coupled Devices). L'utilisation de composants microélectroniques, plus rapides, permet même de passer au traitement en temps réel : Siemens emploie pour son prototype en laboratoire une fréquence d'horloge de 1 MHz, ce qui correspond à une vitesse de traitement analogique de 1 million de points par seconde. Ce procédé devrait trouver des applications dans l'automatisation industrielle.

Nous assistons aux premiers pas d'une technique universelle de reproduction de la vue humaine permettant de supprimer les solutions intermédiaires. Les automates ont au cours de ces dernières décennies, largement libéré l'homme des travaux manuels de routine, et aujourd'hui ce sont les problèmes d'analyse visuelle qui vont être résolus en faisant appel à l'automatisation.

Le système d'analyse analogique de l'image réalisé par Siemens reproduit à partir d'un original en noir et blanc avec des dégradés de gris, une copie binaire, exclusivement en noir et blanc. Pour ce faire, l'objet est tout d'abord balayé par une caméra à matrice CCD ou une barrette de diodes. Les tensions analogiques (proportionnelles à la luminosité de l'image) sont continuellement décalées par une mémoire d'image analogique intermédiaire de 5×5 points image. Le contenu de la mémoire est différencié dans les quatre directions du plan, ce qui élimine les impuretés de la surface de l'objet et rend ses contours plus nets.

La différenciation donne une reproduction de l'objet aux contours clairs et foncés, qui est alors décalée à nouveau par

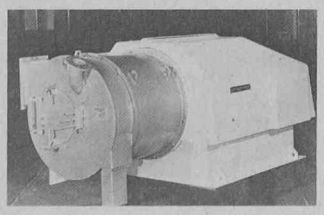


Des caractères faiblement contrastés ou même altérés peuvent être parfaitement reconstitués grâce au procédé élaboré par Siemens. La figure (a) montre un dessin dans les nuances de gris, pris avec un convertisseur d'image CCD de 122 × 190 points image. Une différenciation pondérée et une reconstitution des valeurs par un traitement analogique des signaux en temps réel font apparaître les contours du dessin (b). Enfin, les zones entre les contours sont remplies (c). On traite un million de points image analogiques par seconde.

une mémoire d'image intermédiaire. Pendant ce temps, le contenu de la mémoire est analysé dans les quatre directions du plan par un « circuit de détection des contours ».
Au dernier stade du prétraitement analogique de l'image, la reproduction des contours est transformée en une image complète en noir et blanc, les zones entre les contours ayant été à nouveau remplies. Ce procédé de représentation binaire du contenu de l'image contribue à réduire considérablement le volume de données à traiter, ouvrant ainsi la voie à de nombreuses applications du traitement de l'image assisté par ordinateur.

Essoreuses continues à poussoir à capacité accrue

Escher Wyss, Zurich, une société du Groupe Sulzer, a mis sur le marché de nouvelles essoreuses continues à poussoir à débit fortement accru. C'est ainsi que dans la mine de potasse « Marie Louise », près de Staffelfelden (F), chaque machine de ce nouveau type sépare jusqu'à 55 t/h de KCl cristallisé des eaux mères.
Escher Wyss propose une gamme variée de machines pour le vaste domaine de la séparation mécanique solides-liquides. Pour de nombreux produits en vrac cristallisés et granuleux, Escher Wyss possède plusieurs décennies d'expérience sur la déshydratation au moyen d'essoreuses et sur le séchage subséquent en lit fluidisé.



Essoreuse continue à poussoir d'Escher Wyss.

Savoir s'asseoir — mais comment?

Albert Stoll Giroflex SA, comptant parmi les premiers fabricants de sièges sur le plan mondial et pionnier de la « position assise anatomiquement correcte », a publié récemment une intéressante brochure. Celle-ci est consacrée à l'étude des aspects essentiels de la place de travail assise et formule 12 règles fondamentales pour le choix d'un siége de bureau.
Cette brochure repose sur les connaissances actuelles de l'ergonomie (science de la recherche des méthodes pour adapter à l'homme les conditions de travail). L'homme étant l'élément central de son travail, il est nécessaire de concevoir des lignes directrices pour la création de sièges qui lui conviennent. Quelles influences a la position assise sur le corps humain? Que signifie pour la conception d'un siège la nécessité d'une position assise anatomiquement correcte ainsi que dynamique? Comment la place de travail doit-elle être conçue pour répondre aux exigences corporelles? Ce sont là les principaux éléments de la brochure reposant sur les travaux scientifiques du professeur Dr E. Grandjean, directeur de l'Institut d'hygiène et de physiologie du travail de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. Le professeur Grandjean est reconnu comme l'un des plus éminents spécialistes dans le domaine de la physiologie du travail. Toute une série de connaissances fondamentales sur le comportement de l'homme assis et conséquemment sur les qualités exigées du siège de travail sont dues à ses travaux. En matière de recherche et de développement, Stoll Giroflex collabore étroitement avec lui depuis de longues années. Un résultat de cette collaboration fut, au milieu des années 60, l'apparition de la notion de « position assise anatomiquement correcte » où, pour la première fois, furent offerts sur le marché des sièges de travail conçus selon les principes de l'ergonomie.
La brochure « Savoir s'asseoir — mais comment? » est donc dans la ligne d'une longue tradition d'entreprise. Les personnes intéressées peuvent la recevoir gratuitement en s'adressant à Albert Stoll Giroflex SA, 5322 Koblenz, téléphone 056/46 16 36.

La solution économique: les cylindres Bernex

Les cylindres pour machines à injection et extrudeuses travaillant les matières plastiques sont de nos jours plus fortement soumis à l'usure et à la corrosion qu'autrefois. Ce fait provient de l'accroissement du débit de production des machines modernes et d'une plus grande utilisation d'additifs dans les plastiques. Les transformateurs de matières plastiques, soucieux d'éviter les frais, constatent de plus en plus que la solution la plus économique leur est offerte par l'acquisition de cylindres *Bernex*.
Il y a quatre raisons pour utiliser des cylindres *Bernex*:

Diminution des frais dus à l'usure

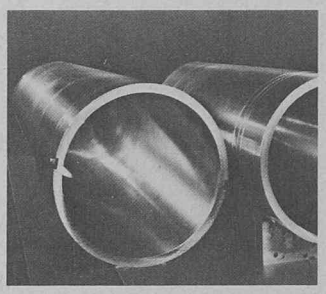
Grâce à une durée de vie dépassant en moyenne de 4 à 10 fois celle des cylindres nitrurés, on arrive à réduire les frais dus à l'usure jusqu'à 70%.

Flexibilité de transformation

Quelle que soit la matière plastique travaillée, les cylindres *Bernex* montrent une résistance optimale à l'usure.

Productivité accrue

Les machines équipées de cylindres *Bernex* ont un meilleur rendement, car leur débit de production n'est plus entravé par l'usure ou la corrosion.



Finition de haute qualité

Les cylindres *Bernex* se caractérisent par leurs tolérances minimes et leur alésage de finition parfait. (Photo)

Berna SA, dépt. Bernex
4600 Olten 1

Theory of Box Girders

par *V. Křistek*. — Un vol. 15 × 23 cm, 370 pages, Editions John Wiley and Sons, Chichester, New York, Brisbane, Toronto 1979. Prix env. 65.—.

L'ouvrage est destiné aux ingénieurs praticiens déjà versés dans la matière. Les deux premiers chapitres donnent une vue d'ensemble de l'analyse des structures portantes à caissons semi-ouverts ou fermés, d'une part selon la théorie de la torsion des sections à parois minces et d'autre part selon celle des structures plissées. Ces théories sont étendues à l'étude des structures portantes à courbure plane. La répartition des charges et le comportement sous charge de structures multicellulaires à joints articulés ou élastiques sont traités dans un autre paragraphe. Le traitement théorique est indépendant du matériau de construction et s'applique aux constructions en béton et en acier. Des particularités importantes de la construction, comme l'introduction des charges dans la précontrainte, de même que les problèmes de stabilité d'éléments à parois minces dans les ouvrages en acier sont traités en détail.
Un chapitre est consacré à l'influence de la position des cadres, un autre aux caractéristiques des matériaux différant des valeurs nominales, surtout dans les structures portantes en béton. A la fin, on trouvera un aperçu d'autres méthodes de calcul, ainsi qu'un catalogue littéraire détaillé.
L'auteur s'est donné beaucoup de peine pour mettre l'ingénieur, à l'aide de nombreux diagrammes avec paramètres variables, au courant du comportement en charge de cadres portants. Il est ainsi facile de juger l'effet de la variation individuelle des divers paramètres. Le volume constitue de ce fait une aide précieuse et peut être recommandé à tous les ingénieurs qui projettent de tels ouvrages.

Documentation générale

Pas de documentation générale dans ce numéro.