Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 102 (1976)

Heft: 11

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

Divers

Le poste de compression de Transitgaz SA à Ruswil

Transitgaz SA a mis en service en mars 1976 son poste de compression de Ruswil, complétant le gazoduc Pays-Bas/Italie qui, depuis le printemps 1974, permet à la Suisse de distribuer du gaz naturel à l'échelle nationale et relie notre pays au réseau des gazoducs européens.

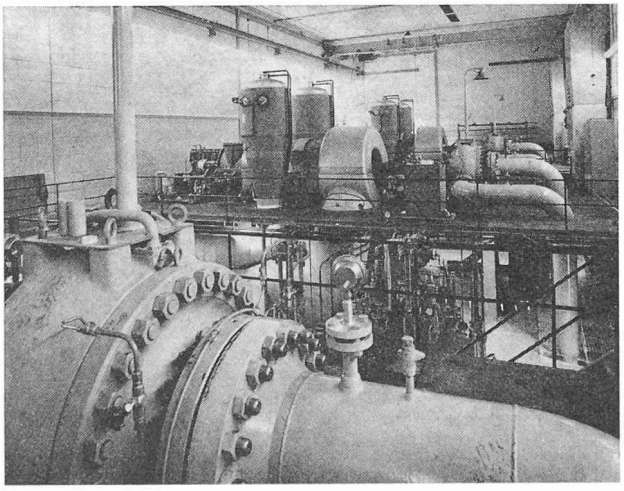
Dans la phase initiale, la quantité de gaz transportée était trop faible pour nécessiter une recompression sur le parcours suisse ; c'est pourquoi l'on a attendu presque deux ans pour mettre le poste de Ruswil en service.

Le transport de quantités de gaz hollandais fournies par contrat à l'Italie et à la Suisse — 6,5 milliards de m^3 pour la première, 0,5 milliards pour la seconde — nécessite cinq postes de compression dont trois sont situés sur territoire allemand, un en Suisse et le dernier en Italie ; la puissance totale des cinq postes, 86 850 kW, permet de porter le débit annuel du gazoduc à 8 milliards de m^3, chiffre susceptible d'être augmenté par l'installation de postes de compression supplémentaires.

Le poste de Ruswil sert également de centre de contrôle et de répartition pour le tronçon suisse exploité par Transitgaz SA, du gazoduc Pays-Bas/Italie.

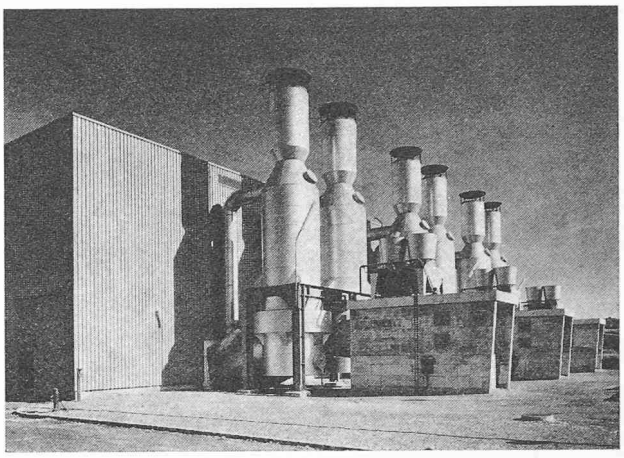
Trois turbocompresseurs

L'installation, dont les plans ont été établis par Snamprogetti SpA, comprend trois unités composées chacune d'une turbine à gaz et d'un compresseur centrifuge, une unité étant toujours en réserve, ainsi que divers équipements annexes : filtres, refroidisseurs, récupérateurs grâce auxquels la chaleur des gaz d'échappement des turbines est utilisée pour réchauffer l'air de combustion, ce qui améliore le rendement de la turbine de 30 %. La température du gaz naturel, de 70°C à la sortie des compresseurs, est abaissée à 40°C par une installation de refroidissement à l'air avant que le gaz ne soit réinjecté dans le gazoduc.



Dans la salle des machines, particulièrement insonorisée, trois turbocompresseurs Sulzer, d'une puissance de 3700 kW chacun, ont un débit total de 910 000 m^3/h.

Les trois groupes turbocompresseurs ont été construits par Sulzer Frères SA ; chaque turbine à gaz développe 3700 kW à 7000 t/min et entraîne un compresseur centrifuge par l'intermédiaire d'un réducteur. Les turbines sont alimentées en gaz naturel, dont la combustion propre prolonge la durée de vie. La pression du gaz est de 55 bars à l'entrée des compresseurs, de 70 bars à la sortie. Le débit total transitant au poste de compression de Ruswil est de 910 000 m^3/h.



Le poste de compression de Ruswil, exploité par Transitgaz SA, complète le gazoduc Pays-Bas/Italie. La Suisse prélève 500 millions de m^3/an.

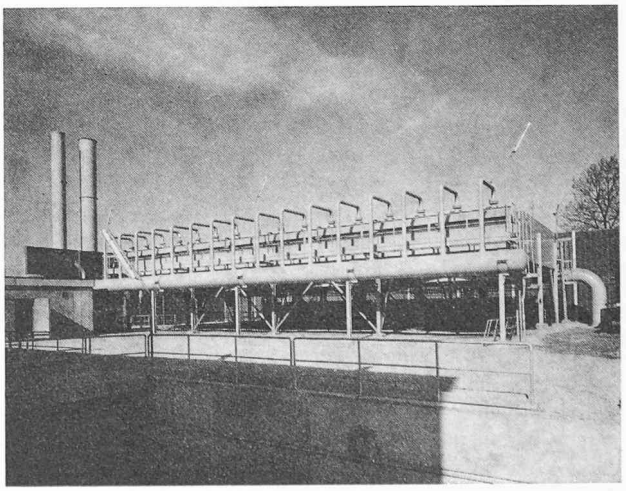
Fonctionnement des installations

Les turbines et les compresseurs sont commandés par ordinateur. Le signal transmis par celui-ci agit sur le sélecteur de vitesse, qui adapte le nombre de tours des turbines à la pression de refoulement nécessitée sur le moment.

La télécommande par ordinateur assure également l'enclenchement et le déclenchement de chaque unité. Elle surveille entre autres leur fonctionnement et donne l'alarme si celui-ci est anormal ; en cas de surpression, le groupe est automatiquement déclenché et les soupapes de sécurité du compresseur évacuent le gaz dans l'atmosphère.

Des conduites à ciel ouvert

Les tronçons du gazoduc à l'arrivée et au départ du poste de compression n'ont pas été enterrés mais posés en tranchée ouverte. Ce mode de faire a été exigé par l'Inspectorat fédéral des pipelines, car l'ensemble des conduites d'un poste de compression doit être séparé électriquement du système de protection cathodique du gazoduc enterré, afin d'éviter toute corrosion éventuelle et la perturbation des commandes électroniques par des courants vagabonds.



A la sortie des compresseurs, le gaz naturel est refroidi de 70 à 40°C par un échangeur de chaleur à refroidissement d'air. Au fond, à droite et à gauche, on distingue les parois antibruit.

Protection contre le bruit

La pose des conduites en tranchée ouverte avait pour effet d'augmenter le bruit produit par l'installation de turbocompresseurs, celui-ci n'étant pas étouffé par le terrain. Il fallait donc y remédier, d'autant plus qu'une zone résidentielle était prévue à 200 m du poste de compression et que le niveau sonore ne devait pas dépasser 45 dBA (valeur correspondant au murmure d'un ruisseau). A l'étranger, pour un même système, on mesure en général le bruit produit par un poste de compression à 500 m de celui-ci. Sans isolation phonique spéciale, le niveau sonore, à cette distance, atteint environ 55 dBA.

Pour rester dans les limites autorisées, on a donc pris à Ruswil des mesures d'insonorisation à tous les endroits critiques : salle des machines, arrivées d'air, conduits d'évacuation des gaz d'échappement, refroidisseurs d'air, raccordements au gazoduc, conduites à l'intérieur du poste, etc. Aujourd'hui, le niveau sonore est inférieur aux valeurs-limites fixées. Sur les 29,5 millions de francs investis par Transitgaz SA pour l'ensemble des installations, 1,2 million a été consacré à l'isolation phonique.

USOGAZ Lausanne.

Le chemin de fer : un moyen de transport moderne

La série d'articles publiés sous ce titre par le *Bulletin technique de la Suisse romande* a rencontré un écho très favorable, au-delà du cercle habituel de ses lecteurs. C'est pourquoi, en collaboration avec la Direction du Ier arrondissement des CFF qui a fourni la presque totalité des contributions, le *Bulletin technique de la Suisse romande* a édité un tiré à part regroupant l'ensemble de cette matière et complété par des tableaux des caractéristiques de tous les véhicules CFF, ainsi que par une carte de la charge moyenne du réseau de notre entreprise nationale. Cet ouvrage a été mis en vente dès le 13 mai dans les gares CFF de Suisse romande au prix de Fr. 18.— (un volume A4, 92 pages, 214 illustrations, 12 pages hors-texte en couleurs, 8 pages de tableaux, sous couverture laminée). Il est également disponible en nombre limité pour les lecteurs du *BTSR* à l'Imprimerie La Concorde, case postale 330, 1010 Lausanne.

Appel de soumissions

La Direction des Constructions fédérales à Berne communique la prochaine mise en soumission des travaux de chauffage, climatisation, ventilation, etc. du bâtiment de service et des installations annexes du Bureau européen des brevets, à Munich. Il s'agit de travaux d'un cubage de 330 000 m^3 ; chauffage à distance ; valeur de raccordement : environ 12 G cal/h. Durée d'exécution des travaux : 614 jours ouvrables, samedis compris, dès le mois d'avril 1977.

Documentation disponible jusqu'au 11 juin 1976 à l'adresse suivante : Finanzbauamt München I, Deroystr. 22, 8000 München 2 contre versement de 140 DM. Renseignements : même adresse (tél. 1252-365). Délai de remise des offres : 12 août 1976 à 10 h.

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

Conférences

Conférences au Département d'architecture, avenue de l'Eglise-Anglaise 12 :

Le jeudi 3 juin 1976 à 18 h. : *Le Corbusier — Villa Savoye*. Film en anglais.

Construite à Poissy près de Paris de 1929 à 1931, la Villa Savoye est une des réalisations les plus impressionnantes du style international.

Le mardi 8 juin 1976 à 17 h. 30 : *Alessandro Antonelli, architecte, ingénieur civil et urbaniste* (1798-1888). Conférence en italien par Franco Rosso, architecte et professeur assistant à l'Ecole polytechnique de Turin.

La conférence aura pour objet l'œuvre de l'architecte piémontais Alessandro Antonelli, non pas tant sur la base de ses œuvres les plus connues, la Mole Antonelliani de Turin et la coupole de S. Gaudenzio de Novare, mais sur la base de l'entité de son activité, passablement méconnue, d'architecte civil et d'urbaniste.

Bibliographie

Mécanique des fluides et transferts de chaleur et de masse par convection, par *A. Fortier*, professeur à l'Université de Paris VI. — 1 vol. 16×24 cm, 252 pages, 35 figures, Editions Masson et Cie, Paris 1975. Cart. toile, prix : FF 98.—.

Cet ouvrage est issu de conférences faites à l'Institut national des Sciences et Techniques nucléaires et à l'Université de Paris. Il traite des problèmes de transfert de chaleur et de masse par convection principalement dans les écoulements turbulents, c'est-à-dire en vue des applications industrielles.

Pour appliquer les formules empiriques, couramment utilisées lorsque l'écoulement est turbulent, que l'on trouve du reste dans de très nombreux ouvrages et qui permettent de calculer les coefficients de transfert, deux questions se posent à l'utilisateur. Tout d'abord dans quel domaine de variation des divers paramètres ces formules peuvent-elles être employées, et ensuite avec quelle précision donnent-elles le résultat numérique cherché ? Pour répondre à ces deux questions il est indispensable d'avoir bien compris la nature profonde des écoulements turbulents et d'en connaître la structure.

L'ouvrage rappelle d'abord dans une première partie les résultats de base sur les transferts par conduction et diffusion moléculaire et résume les connaissances essentielles en mécanique des fluides. Il développe ensuite les questions fondamentales de similitude en partant des équations générales et des conditions initiales et aux frontières qui définissent un problème donné.

La deuxième partie, qui constitue les deux tiers de l'ouvrage, porte sur les transferts dans les écoulements turbulents. Elle débute par des généralités sur la turbulence qui introduisent de façon simple, à partir d'observations expérimentales, la distinction entre écoulement laminaire et écoulement turbulent et les définitions de toutes les grandeurs statistiques essentielles caractéristiques d'un écoulement turbulent du point de vue des applications. En particulier un chapitre important est consacré à la diffusivité turbulente et aux problèmes où son emploi est justifié pour le traitement numérique des équations des écoulements turbulents.

Au cours du développement de l'étude de ces problèmes particuliers, l'ouvrage montre comment, à partir des équations générales et de résultats expérimentaux fondamentaux, on aboutit à des formules universelles permettant d'exprimer les coefficients de frottement et les coefficients de transfert aussi bien dans le cas des parois lisses que dans le cas des parois rugueuses. Il déduit de ces formules générales les formules empiriques classiques, ce qui permet de déterminer leur domaine de validité.

L'ouvrage traite enfin le cas des propriétés physiques variables en écoulement turbulent ; il donne tout au cours de la deuxième partie des résultats numériques en vue des applications pratiques.

I. Généralités — Transferts laminaires.

1. Généralités. Définitions. Rappel sur les transferts par conduction et diffusion moléculaire. Rappel de Mécanique des Fluides. Similitude. — 2. Etude de quelques problèmes de transferts thermiques en écoulement laminaire. Ecoulements établis. Ecoulements laminaires non établis.

II. Transferts turbulents

3. Généralités sur les turbulences. Définition des écoulements laminaire et turbulent dans le cas de conditions aux frontières stationnaires. — 4. Etude de quelques problèmes particuliers. Ecoulement turbulent établi dans un canal cylindrique lisse de section rectangulaire très allongée. Ecoulement turbulent établi dans un canal cylindrique de section circulaire de parois lisses. Cas général d'un canal cylindrique long de forme de section quelconque et de parois lisses. Ecoulements non établis. — 5. Résultats numériques expérimentaux sur les écoulements turbulents le long des parois lisses. Répartition des vitesses moyennes et coefficient de frottement. Résultats expérimentaux sur les fluctuations de vitesse. — 6. Résultats expérimentaux sur les transferts de chaleur. Répartition des températures moyennes. Calcul du nombre de Margoulis. Nombre de Prandtl turbulent. Expressions empiriques du nombre de Margoulis. Fluctuations de température. — 7. Parois rugueuses. Distinction entre parois pleinement lisses et pleinement rugueuses. Répartition des vitesses moyennes. Lois de perte de charge. Généralisation des résultats à un conduit cylindrique quelconque. Définition de la rugosité uniforme équivalente. Résultats concernant les fluctuations de vitesse. Transfert thermique. — 8. Influence des variations des propriétés physiques du fluide avec la température. Modification des équations et des conditions aux frontières. Lois de paroi. Lois de la vitesse et de la température déficitaire. Cas de liquides. Cas des gaz.

Das elektromagnetische Feld, par *H. Hofmann.* — Un volume 16×23 cm, 518 pages, Editions Springer, Vienne et New York, 1974, prix relié : 98 DM.

Pour tous les électrotechniciens et pour la majorité des physiciens, l'électrodynamique représente la base des connaissances professionnelles. Une connaissance théorique approfondie de cette branche de la physique et des applications pratiques qui en découlent leur sont absolument indispensables. C'est la raison pour laquelle ce volume, issu des cours donnés par l'auteur à l'Ecole polytechnique de Vienne, n'est pas seulement remarquable par son exposé particulièrement clair et complet de la théorie du champ électromagnétique, mais également par ses nombreuses applications pratiques traitées parallèlement à la théorie.

Après les remarquables travaux de Maxwell, il semblait que la théorie du champ électromagnétique donnait une réponse définitive à tous les problèmes qui se posaient dans ce domaine. Toutefois, on se rendit compte peu à peu qu'en ce qui concerne l'application des forces de champ à la matière, de nombreux problèmes restaient ouverts. L'auteur de ce livre a contribué notablement à leur solution. Le magnétisme est traité avec un soin particulier et les deux théories macroscopiques utilisées, celle, plus ancienne, basée sur les pôles magnétiques et celle, plus moderne, des courants élémentaires d'Ampère sont étudiées séparément et amènent à une conception beaucoup plus claire du sens physique des différents paramètres magnétiques, en particulier du champ magnétique H et de l'induction magnétique B.

Catalogue des systèmes CRB — complément 1973.

Contenu du complément :

— partie « genres de construction » :
— chapitre « logements » : 2 descriptions illustrées de 4 pages A4 chacune ;
— chapitre « maisons familiales » : 6 descriptions illustrées de 4 pages A4 chacune ;
— chapitre « écoles » : 5 descriptions illustrées de 4 pages A4 chacune ;
— chapitre « bâtiments industriels » : 7 descriptions illustrées de 4 pages A4 chacune ;
— partie « éléments de construction » : 6 descriptions illustrées de 2 pages A4 chacune ;
— partie « divers » : 7 descriptions illustrées de 2 pages A4 chacune ;
— nouveau : 2 feuilles de couverture, 2 registres 0-9.

L'édition complète 1973 comprend aujourd'hui environ 100 systèmes de construction et d'éléments de construction et représente donc la documentation la plus ample relative à des procédés de construction industrialisée.

Le Catalogue des systèmes du CRB est une documentation systématique concernant la construction industrialisée. Il se propose de renseigner les maîtres d'ouvrage, les architectes et les ingénieurs sur les possibilités existant dans ce domaine. Le contenu du CS se limite au bâtiment et à l'offre du marché suisse de manière à être applicable en pratique. Le CRB choisit, parmi les procédés, les systèmes et les éléments de construction, ceux dont la conception est basée sur les principes d'une production industrielle.

Selon son contenu, le CS se divise en trois parties : genres de construction, éléments de construction, divers. Chaque partie contient plusieurs chapitres.

Depuis sa première publication (édition de base 1967), les chapitres « logements », « maisons familiales », « écoles » ont été élaborés et adaptés aux développements les plus récents, tandis que le complément 1973 contient en plus le chapitre « bâtiments industriels » et les parties « éléments de construction » et « divers ».

Les descriptions renseignent de manière uniforme et en deux langues (allemand-français) sur les caractéristiques essentielles des divers systèmes, leurs centres d'élaboration et leurs fabricants. Ces renseignements sont complétés par des photographies, par la reproduction de détails d'exécution, par des exemples d'application et par une liste des publications. Les documents nécessaires aux descriptions sont fournis au CRB par les divers fabricants. Cependant, leur utilisation et leur interprétation sont du ressort exclusif du CRB. Les entreprises productrices des systèmes publiés par le CRB ne participent donc pas financièrement à l'élaboration et à la distribution du CS.

L'édition complète, y compris classeur, table des matières et registre, est en vente au CRB Centre suisse d'études pour la rationalisation du bâtiment, Sumatrastrasse 15, 8006 Zurich (tél. 01/32 26 44).

CRB.

Manuel pour chefs de chantiers et contremaîtres, par *Franz Büchel,* ingénieur EPF/SIA, publié par la Fédération suisse des cadres de la construction. 1974, Editions Stocker-Schmid SA, Dietikon. 528 pages, nombreuses illustrations et tableaux, en format de poche, reliure lavable et souple, Fr. 36.—. Au même prix, ce livre est également livrable en allemand (« Taschenbuch für Bauführer und Poliere »), ainsi qu'en italien (« Manuale del capo-cantieri e dell'assistente »).

Le développement incessant de la technique, et l'affinement des prescriptions d'exécution et de sécurité, imposent des exigences toujours plus élevées à tous ceux qui participent à la réalisation d'une construction. Les « règles de l'art de la construction » sont à présent tellement diverses que personne ne saurait toutes les garder en mémoire.

Ce que l'on devait jusqu'à présent extraire péniblement de nombreux livres, brochures et fiches, se trouve ici réuni d'une manière concise, avec toute la clarté voulue. Sans être superficiel, l'ouvrage se concentre sur l'essentiel. Il informe à fond les praticiens de la construction et fournit pour l'usage journalier toutes les prescriptions, règles et indications de travail en un langage clair, facilement accessible, complété par des illustrations bien appropriées. La version allemande a déjà trouvé plus de 20 000 acquéreurs.

Extrait de la table des matières :

Tableaux techniques de la construction. La prévention des accidents sur les chantiers. Installations de chantier. Coffrages. Maçonnerie et enduits. Le béton. Conduites et canalisations d'évacuation des eaux. Bordures de routes. Signalisation, barrage et éclairage des chantiers. Règles et prescriptions pour le métrage. Le rapport de régie. Données indicatives pour le rendement horaire des travaux publics, du bâtiment et du génie civil. Mesurage. Appendices.

Automatique, tome II, par *R. Prudhomme*. Ed. Masson et C^le^, Paris, 1974. — Un volume de 392 pages, 500 figures, 16×24, cartonné dermovyl. Prix : 110 F.

Depuis une vingtaine d'années, l'automatique a suscité des efforts considérables qui ont conduit à élargir le champ de ses objectifs, à concevoir des méthodes d'étude plus générales, à créer de nouveaux composants présentant un faible encombrement et des performances élevées.

Le premier tome de l'ouvrage se proposait de préciser celles-ci, dans le cadre limité des systèmes couramment rencontrés dans la pratique industrielle, en faisant abstraction des imperfections de construction pouvant modifier notablement le comportement des systèmes.

Ce deuxième tome vise à prolonger et à compléter cette première approche, en maintenant un certain équilibre entre l'étude des techniques binaires et celle des asservissements.

Après l'exposé des méthodes de minimalisation et de décomposition des fonctions binaires simples ou multiples appliquées aux réseaux électroniques, fluidiques ou aux réseaux de contacts, un court aperçu sur les fonctions à seuil et les réseaux cellulaires laisse entrevoir la variété des solutions pratiques envisageables.

Toutefois, l'accent principal est porté sur les systèmes séquentiels synchrones, constitutifs des ensembles logiques les plus perfectionnés. L'étude commence par l'analyse et la synthèse des bascules RS, JK, T et se poursuit par la conception des registres, compteurs, opérateurs logiques ou arithmétiques permettant de réaliser les systèmes de traitement de l'information avec transferts série ou parallèle.

Deux exemples relatifs, l'un à un parc à voitures automatisé, l'autre à une unité logique de commande numérique de machine-outil, permettent d'aborder les problèmes de synthèse des machines logiques complexes à partir d'organigrammes de plus en plus détaillés.

La deuxième partie est réservée aux systèmes asservis. Les notions de schéma fonctionnel, de régimes permanents et transitoires, d'analyse fréquentielle, définies dans le premier tome, trouvent leur prolongement naturel dans l'étude des graphes de fluence, des variables et des équations d'état, de la matrice de transition, de la commandabilité, de l'observabilité, des systèmes multivariables, etc.

Les connaissances concernant la stabilité et l'amortissement des systèmes linéaires sont complétées par l'étude du critère de Nyquist et du lieu d'Evans.

Les méthodes du premier harmonique, de Cypkin, du plan de phase conduisent à une bonne compréhension des phénomènes résultant de la présence de non-linéarités, qu'elles soient accidentelles ou systématiques.

Des raisonnements simples permettent de déterminer les régimes glissants, les caractéristiques des cycles limites, la réalité physique des oscillations libres, les conditions d'un retour en position d'équilibre en temps minimal, etc.

Vient ensuite l'étude des systèmes échantillonnés qui revêt une importance particulière en raison de l'utilisation de plus en plus fréquente des calculateurs numériques fonctionnant en temps réel, dans la conduite des processus physiques.

Après l'examen des phénomènes d'échantillonnage, multiplexage, quantification et l'étude succincte des convertisseurs analogique-numérique et numérique-analogique, l'analyse et la synthèse des systèmes asservis échantillonnés sont présentées à partir des matrices temporelles ou de la transformée en z.

Un chapitre est réservé à l'étude des fonctions de corrélation, des densités spectrales, de la transmission des signaux par les systèmes linéaires invariants, de la détermination d'un système asservi optimal de configuration donnée soumis à des signaux déterministes ou aléatoires avec ou sans contraintes.

Enfin, le problème de la modélisation et de l'identification abordé dans le premier tome pour les cas très simples est repris ici, à l'aide des méthodes : de déconvolution, des fonctions modulatrices, des séquences binaires ou ternaires pseudo-aléatoires.

Par la variété et la concision des questions traitées, l'ouvrage, qui répond aux besoins immédiats du lecteur désireux d'acquérir les connaissances fondamentales de l'automatique, permet également d'aborder avec aisance les ouvrages spécialisés.

Grandes divisions de l'ouvrage

I. Systèmes binaires synchrones et asynchrones

1. Simplification - Minimalisation - Décomposition des fonctions binaires. — 2. Réalisations physiques - Fonctions à seuil - Réseaux cellulaires. — 3. Systèmes séquentiels synchrones et asynchrones - Synthèse. — 4. Blocs fonctionnels : Registres - Sélecteurs - Compteurs - Mémoires. — 5. Traitement des informations - Transferts - Opérateurs arithmétiques. — 6. Organisation et synthèse d'un système de traitement des informations.

II. Systèmes asservis linéaires : Continus ou échantillonnés - Signaux déterministes ou aléatoires - Optimalisation quadratique - Systèmes non linéaires

7. Variable d'état - Graphes de fluence - Systèmes multivariables. — 8. Stabilité des systèmes monovariables linéaires - Critères de Nyquist - Lieu d'Evans. — 9. Systèmes linéaires échantillonnés. — 10. Signaux déterministes et aléatoires - Optimalisation quadratique des systèmes linéaires. — 11. Systèmes asservis non linéaires. — 12. Modélisation et identification des systèmes linéaires.

Annexes. — Bibliographie. — Index alphabétique.

Postes à pourvoir

Poste	Référence	Lieu de travail	Renseignements
Agence spatiale européenne			
« SPICE »			
Responsable première charge utile Spacelab		Porz-Wahn (Allemagne)	1
Chef de l'équipe « Ingénierie » NASA		Huntsville (Etats-Unis)	1
Ingénieur Sécurité et qualité		Porz-Wahn (Allemagne)	1
Chef du Groupe « Opérations »		Porz-Wahn (Allemagne)	1
Ingénieur « Systèmes »		Porz-Wahn (Allemagne)	1
Ingénieur section charge utile européenne Spacelab		Porz-Wahn (Allemagne)	1
Chef Section charge utile européenne Spacelab		Porz-Wahn (Allemagne)	1
Responsable Coordination et Contrôle du Projet		Porz-Wahn (Allemagne)	1
Ingénieur électricien (« système »		Porz-Wahn (Allemagne)	1
Ingénieur agencement charge utile		Huntsville (Etats-Unis)	1
Coordinateur du Projet GEOS	88/76	Noordwijk (Pays-Bas)	2
Chef du projet de participation de l'ASE au satellite « IUE »	99/76	Noordwijk (Pays-Bas)	2

[1] Chef de la Gestion du personnel, ASE, 114, avenue Charles-de-Gaulle, 92522, Neuilly-sur-Seine (France).

[2] Chef du Personnel de l'ESTEC, Domeinweg, Noordwijk (Pays-Bas).

Marché de l'emploi

Nous rappelons à nos lecteurs le service de placement offert par la SIA et notre périodique aux membres de la SIA, de l'A_3E_2PL et du GEP afin d'aider nos collègues architectes et ingénieurs à la recherche d'un poste de travail.

Cette prestation est également disponible pour les diplômés de nos deux Ecoles polytechniques fédérales, l'année de leur diplôme.

Nous souhaitons vivement que la solidarité des employeurs membres des associations techniques universitaires se manifeste par l'attention qu'ils voueront à cette rubrique.

Pour toute demande de renseignements, prière de s'adresser au *Secrétariat de la SVIA*, avenue Jomini 8, 1001 Lausanne.

Rédacteur: J.-P. WEIBEL, ingénieur

DOCUMENTATION GÉNÉRALE
Voir page 8 des annonces

DOCUMENTATION DU BATIMENT
Voir page 4 des annonces

Informations diverses

Nouveauté en matière de drainages

La durée de vie d'un complexe drainant dépend de différents facteurs. Le problème majeur préoccupant aussi bien le théoricien que l'homme de la pratique est sans aucun doute le colmatage.

C'est dans le cadre d'améliorations foncières dans la région d'Aigle-Monthey que fut présenté pour la première fois en Suisse romande un filtre permettant une retenue aux fins telle qu'elle supprime le risque de colmatage du tuyau. Cette gaine drainante, mise au point il y a plusieurs années déjà, par la maison SODOCA (c/o : Mühlebach-Papier SA, Brougg) a fait ses preuves en Suisse alémanique ainsi que dans nos pays limitrophes.

Les « filtres » conventionnels utilisés par le passé pour la réalisation de drainages agricoles, tels les copeaux, la laine de bois ou le coco, ont le désavantage de se décomposer et par là même diminuent leur efficacité dans le temps. Le filtre synthétique SODOCA élimine cet inconvénient et fait apparaître en outre les avantages suivants :

Il s'agit d'un non-tissé en polypropylène présentant une inertie totale à tous les agents chimiques et solvants, absolument imputrescible. Sa structure, d'aspect identique aux nappes utilisées en construction routière, a toutefois été particulièrement étudiée en vue des exigences posées dans le drainage, et possède entre autres un pouvoir filtrant élevé tout en évitant son propre colmatage (autocurage). Des mesures systématiques effectuées en laboratoire officiel ont permis de constater un débit sensiblement plus élevé pour des tuyaux enveloppés de FD 200 (l'effet de répartition des eaux dans le non-tissé surpasse nettement la perte de charge occasionnée par celui-ci). Le feutre SODOCA FD 200 est vendu en bobines allant jusqu'à 5,30 m de largeur (assainissement bidimensionnel) et peut être obtenu, pour le drainage linéaire, sous forme de gaines cousues. Ces dernières sont livrées en différentes longueurs et dans les diamètres correspondant aux tuyaux en vente sur le marché.

Fiche technique

Résistance dynamométrique au mouillé en Kp/5 cm : 55.
Résistance à la déchirure amorcée au mouillé en Kp/5 : 17.
Epaisseur sous 10 g/cm^2 : 2,3 mm.
Perméabilité à l'eau perpendiculairement à la nappe, en l/m^2/s,
sous 0,05 bar : 420,
sous 0,10 bar : 460.

SODOCA
c/o Mühlebach-Papier
5200 Brougg

Symposium international « Chauffage et production d'eau chaude »

Paris, 23-26 mars 1976

Le symposium « Chauffage et production d'eau chaude » organisé par l'Union internationale de l'industrie du gaz (UIIG) — seule organisation à réunir sur le plan mondial les ingénieurs et techniciens gaziers — a eu lieu du 23 au 26 mars 1976, au Centre international de Paris. 300 délégués venus de 14 pays ont représenté des associations nationales, régionales et locales ainsi que des entreprises spécialisées dans la recherche et la technique du gaz.

Dans son allocution d'ouverture, M. Leslie Clark, président de l'UIIG, s'est plu à relever que de toutes les énergies seul le gaz jouit actuellement de l'expansion la plus rapide. Au Royaume-Uni, par exemple, plus de 40 % des logements sont chauffés au gaz ; la proportion est encore plus élevée aux Pays-Bas (en Suisse, l'accroissement de l'émission de gaz 1974/1975 a été de 36,7 %).

Ce symposium a eu pour but de faire connaître les nouvelles applications du gaz dans les secteurs du chauffage et de la production d'eau chaude sanitaire, tout en mettant en évidence la sécurité et le rendement des appareils.

Au cours des quatre séances, les participants ont examiné les 17 communications techniques présentées. Celles-ci traitaient en particulier des sujets suivants :

— l'isolation thermique des immeubles ;
— quelques réflexions pour améliorer le rendement pratique des appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire ;
— la comparaison des consommations entre les chauffages centraux et individuels ;
— l'énergie totale et les pompes à chaleur fonctionnant au gaz.

Le symposium s'est terminé par la visite de l'installation d'*énergie totale* du Centre international (place de la Porte-de-Maillot) inauguré en 1975. Celui-ci comprend : un centre de congrès totalisant 8000 places, des boutiques d'une surface totale de 6000 m^2, l'hôtel « Concorde-Lafayette » de 1000 chambres, plusieurs restaurants, des garages souterrains, un terminus aérien, etc. Le gaz couvre tous les besoins énergétiques de ce centre. L'installation d'énergie totale se compose de trois moteurs mixtes gaz/mazout qui entraînent des alternateurs produisant ensemble 5200 kW. La chaleur résiduelle des moteurs, 4,9 Gcal/h, est récupérée pour le chauffage : celui-ci est complété par trois chaudières équipées de brûleurs bicombustibles gaz/mazout d'une puissance totale de 24 Gcal/h. Le froid nécessaire à la climatisation est produit par trois compresseurs dont les moteurs électriques sont alimentés par les alternateurs précités. Le rendement global de l'installation d'énergie totale était de 70 % pendant la première année d'exploitation et il atteindra vraisemblablement 75 % à l'avenir.

Cette visite complétait d'heureuse façon les thèmes présentés au cours du symposium dont une grande partie était consacrée aux moyens d'utiliser rationnellement le gaz.

USOGAZ, Lausanne

Holorib : la seule tôle profilée pour planchers mixtes admise en Allemagne occidentale

L'admission par l'Institut für Bautechnik de Berlin des tôles profilées Holorib pour planchers mixtes a été signée le 1er octobre 1975, après de nombreux examens, tests et contrôles.

Outre leurs avantages bien connus, les tôles profilées Holorib peuvent servir de sangle de béton pour poutrelles en acier. Selon des essais effectués à l'Université technique de Braunschweig et à Essen, Holorib offre une résistance au feu de F120 et une isolation phonique correspondant à celle de tout autre plancher normal en béton massif.

Renseignements complémentaires :

Holorib SA Genève ou
Holorib GmbH, D-6350 Bad Nauheim

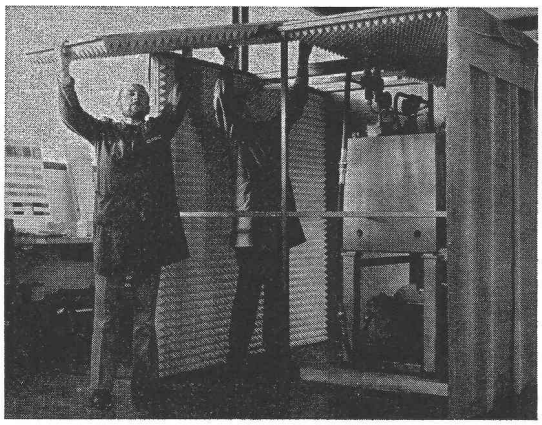
Structure spatiale Varitec

(Voir photographies page couverture)

Le système de structure spatiale VARITEC pour constructions industrielles et commerciales offre une grande variété d'exécutions et permet tout genre de couverture et revêtement de façade, de même que l'emploi de matériaux fabriqués sur place. Obtenir une construction clefs en main dans un bref délai, correspondant aux exigences locales, et la possibilité de rendre ses futures expansions plus faciles, tout en considérant un coût favorable : voici quelques avantages importants du système Varitec.

STIENEN + TRÖHLER AG
Monbijoustrasse 16,
Postfach, 3001 Berne
pour la *Suisse romande*
en coopération avec la maison
J. M. STADLIN
Constructions métalliques
1110 Morges/Tolochenaz

HARTMANN
lutte contre le bruit



Montage d'une cabine antibruit

Les nuisances du bruit se font remarquer dans tous les domaines. Le bruit trop excessif présente un grand danger pour notre environnement.

HARTMANN vous offre une vaste gamme de produits pour l'isolation phonique de diverses sources de bruit.

Nattes en plomb-caoutchouc OPTIMIT

Elles se prêtent à la confection de rideaux antibruit, tentes antibruit, etc.

Toiles de fond OPTI-DUUU

Ce produit offre de nombreux avantages, p. ex. :

- bonne isolation phonique, malgré une épaisseur restreinte du matériel
- grande résistance à l'huile et autres produits chimiques.

Eléments d'absorption M 33 système MAIBACH

Ces éléments en matière synthétique thermo-plastifiés sont indiqués pour la protection de nombreuses sources de bruit, p. ex. :

- bruit provoqué par des machines et appareils
- bruit de chantiers et d'industries.

Demandez notre documentation détaillée. **Nos spécialistes se feront un plaisir de vous conseiller.** Votre appel téléphonique suffit.

HARTMANN + CO SA

Dépt. Isolation phonique
2500 **Bienne,** tél. (032) 42 01 42

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Rédaction

J.-P. Weibel, ingénieur, rédacteur en chef
W. Peter, ingénieur, rédacteur
Rédaction du « Bulletin technique », tirés à part, renseignements :
Avenue de Cour 27, CH - 1007 Lausanne

Conseil d'administration de la Société des éditions des associations techniques universitaires (SEATU)

Président : R. Schlaginhaufen, ing.
Membres : J.-C. Badoux, ing., prof. ; A. Cogliatti, ing. ; A. Métraux, ing. ; H. Michel, arch. ; G. Ossola, ing. ; A. Rivoire, arch. ; A. Schönholzer, ing. ; F. Schwarz, arch. ; R. Steiger, ing. ; F. Vermeille, ing. ; U. Zürcher, ing.

Abonnements

1 an	Suisse Fr. 68.—	Etranger Fr. 75.—
Sociétaires . . .	» » 62.—	» » 68.—
Prix du numéro .	» » 4.50	» » 6.—

Chèques postaux : « Bulletin technique de la Suisse romande », N° 10 - 5775, Lausanne.

Adresser toutes communications concernant abonnement, vente au numéro, changement d'adresse, expédition, etc., à : Imprimerie La Concorde, Case postale 330, 1010 Lausanne.

La reproduction même partielle du texte et des illustrations n'est autorisée qu'avec l'accord de la rédaction et l'indication de la source.

Sommaire de la publication en langue allemande de la SEATU

« Schweizerische Bauzeitung »

Adresse : CH - 8021 Zurich, case postale 630

Numéro 17

Instandstellung der Centovalli-Bahntunnel.
Von *Aldo Golta* † und *Pietro Teichert* 209
Tunnelgewölbe unter hoher Aufschüttung. Vergleich zwischen Projektierungsmassnahmen und Messungen in der Tagbaustrecke des Heitersbergtunnels.
Von *N. Bischoff* und *P. Zuber* 215
Stand und Verlauf der Bauarbeiten am Gotthard (III) 218
Die unabhängigen Architekten und Ingenieure und die Schweiz. Bauwirtschaftskonferenz.
Von *Hans Reinhard* 219

Numéro 18

Erfassung und Verminderung von Erdbebenrisiken. Zwischenstaatliche Konferenz im Rahmen der Unesco.
Von *E. Glauser* und *H. Merz* 225
Holz im Bauwesen. Tagung an der EMPA in Dübendorf. Von *U. A. Meierhofer* 227
Sanierung bestehender Kanalnetze. Von *I. Dasek* . . 230
Vom Landschaftsfrass zur Landschaftspflege.
Von *R. G. Galli* 232
Projektwettbewerb St. Gallische Kantonalbank.
Von *B. Odermatt* 233
Erstmals Unterricht für Bauwissenschaften und Architektur auf dem Hönggerberg 239