

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 63 (1937)
Heft: 7

Vereinsnachrichten

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: 30.03.2025

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

d'aspiration un tracé meilleur au point de vue hydraulique.

D'autre part, la fabrication a été « standardisée », les mêmes pièces servant à la construction de machines de grandeurs différentes.

Au problème d'ordre constructif est venu s'ajouter celui du choix des matériaux. Les liquides à véhiculer ne sont que rarement de l'eau pure à température normale ; il s'agit, dans la majorité des cas, d'eaux chaudes ou sablonneuses, d'eaux d'égouts, d'acides ou de liquides alcalins de toutes espèces, d'huiles lourdes ou légères, etc. La résistance des métaux à la corrosion jouera donc un rôle essentiel. La technique des alliages (bronzes spéciaux, fonte et acier) a fait, au cours de ces dernières années, des progrès importants.

Pour obtenir une meilleure résistance au fluage, dans les cas de pompes refoulant des eaux ou des huiles à des températures de l'ordre de 600° C, on remplace la fonte, ou la fonte d'acier, par le fer ou le fer forgé. La construction sera alors adaptée aux nouveaux matériaux et la bêche spirale disparaîtra, pour céder la place à une bêche cylindrique fermée latéralement par des couvercles. Les tubulures d'aspiration et de refoulement seront fixées à la bêche par soudure.

Pour des raisons d'économie et d'encombrement on adopte des vitesses de rotation de plus en plus grandes, normalement 2900 t/min et dans des cas spéciaux 18 000 t/min (marine de guerre).

Ces progrès n'allèrent pas sans de nombreuses études, en particulier en laboratoire. Ces dernières ont porté essentiellement sur la recherche de meilleurs tracés hydrauliques et sur la détermination et la localisation des pertes à l'intérieur de la machine. Le mérite de la maison Sulzer est d'avoir reconnu l'importance de ces recherches. L'exposé de ces travaux constitua la seconde partie de la conférence de M. Thomann.

Il s'agit, par exemple, de l'étude expérimentale de la forme des canaux des roues, du diffuseur et des pièces conductrices. Il fut procédé à des essais sur modèles à grande échelle pour déterminer les vitesses, au voisinage d'un appareil directeur, à l'aide de tubes de Pitot et de sondes sphériques. On put ainsi tracer l'image exacte de l'écoulement et tirer des conclusions quant aux modifications à apporter à l'aubage. Conclusions qu'aucun calcul n'aurait laissé prévoir.

Signalons encore les expériences qui permirent d'enregistrer en divers points d'un diffuseur la pression instantanée sous divers régimes de marche, celle relative au frottement hydraulique, etc.¹ La méthode stroboscopique joua un rôle important dans ces recherches.

Grâce à ces modes d'investigation, de nouvelles méthodes de calcul ont été élaborées, elles permettent de prévoir, avec une approximation d'environ 1 %, le rendement et la caractéristique d'une machine hydraulique centrifuge quelconque.

Dans la dernière partie de son exposé, le conférencier passa en revue quelques-unes des nombreuses applications modernes des pompes centrifuges. Nous n'en citerons ici que deux parmi les plus importantes. Tout d'abord les pompes d'alimentation des chaudières. Immédiatement après la guerre, la pénurie de charbon conduisit à la recherche de cycles thermiques de plus en plus économiques, d'où une orientation continue vers des pressions et des températures de surchauffe toujours plus élevées. Les pompes d'alimentation durent se plier à ces nouvelles exigences. Le problème fut résolu à l'aide de pompes multicellulaires. Les progrès parallèles de la métallurgie et de l'hydraulique permirent d'obtenir, par étage, une pression de plus en plus élevée et de réduire, au total, le nombre des roues et, par suite, la longueur de l'arbre. En outre, dans le but d'améliorer le rendement thermique des installations, on réchauffa l'eau d'alimentation des chaudières. Les pompes se trouvèrent de ce fait exposées à des températures de l'ordre de 150° C à 200° C. Ces températures compliquèrent singulièrement le problème des boîtes à étoupe et le choix des métaux des pièces internes. Il fallut éviter les déformations relatives résultant de dilatations différentes. Dans les machines les plus récentes on remplaça l'acier coulé, laissant apparaître parfois après quelques années de service des porosités, par l'acier forgé.

Un autre domaine d'application des pompes centrifuges est l'industrie pétrolière. Depuis l'extraction du pétrole brut jusqu'à la distribution de l'essence, le refoulement et le transvasage se font à l'aide de pompes centrifuges, qu'il s'agisse d'huiles froides ou chaudes, corrosives ou neutres, visqueuses ou, encore, de gaz liquéfiés. Certaines de ces pompes reçoivent l'huile à une température de 250° C environ et sous une pression de 15 à 20 atmosphères et doivent élever cette pression jusqu'à 50 ou même 100 atmosphères. A cette température, l'huile a une viscosité plus faible que celle de l'eau et s'infiltre à l'intérieur des pores du métal provoquant des corrosions intercrystallines. Pour le corps de la pompe, seul l'acier forgé répondra aux conditions requises. Les roues, le diffuseur et les pièces conductrices seront en acier au chrome.

Les quelques lignes qui précèdent ne donnent qu'une idée des nombreuses questions traitées par M. Thomann. Citons encore, à titre de mémoire, les problèmes posés par le refroidissement des parties mécaniques, par les presse-étoupes, et par l'équilibrage du rotor de telles machines, etc.

Cette conférence, illustrée d'un très grand nombre de clichés, montra l'extrême variété des fabrications de la maison Sulzer et persuada les auditeurs de la grande compétence avec laquelle travaille l'une des maisons les plus actives de notre pays.

D. BRD.

SECTION GENEVOISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

MM. les membres sont rendus attentifs aux deux séances organisées en avril, à savoir :

Jeudi 1^{er} avril, à 20 h. 30, au Cercle des Arts et des Lettres, séance ordinaire avec conférence de M. R. Thomann, ingénieur en chef de la maison Sulzer frères, sur : *Les applications modernes de la pompe centrifuge*.

Lundi 19 avril, à 20 h. 30, à l'Athénée, en commun avec la Classe d'industrie de la Société des arts, séance extraordinaire dans laquelle M. le professeur A. Stucky parlera de *La Géotechnique et ses applications aux travaux de fondations*.

Ces deux conférences seront illustrées de projections.

BIBLIOGRAPHIE

Un exemple d'organisation d'une entreprise d'installations électriques, par J. Laval, ingénieur E. M. I. — Préface de Robert Satel, administrateur du Comité national de l'organisation française. — Brochure, 12 pages, 5 planches en couleur. — Prix : 12 fr.

L'organisation d'entreprise d'installation et de montage n'avait jusqu'à présent jamais fait l'objet d'études, précises et complètes, malgré la diversité et la complexité des problèmes à résoudre.

En effet, les montages extérieurs constituent autant de petits ateliers où les fonctions à remplir sont nombreuses, leur surveillance est rendue difficile par leur dispersion et leur éloignement.

L'auteur, dont l'expérience est grande, a exposé le travail de l'installateur : D'abord dans ses fonctions de technicien : prévision du travail ; surveillance de l'avancement du travail permettant d'observer les délais prévus et de ne pas dépasser les frais de main-d'œuvre estimés ; répartition rationnelle du travail et contrôle du personnel. Puis dans ses fonctions d'administrateur : prévision et contrôle des frais généraux entrant pour une large part dans le prix de revient. Enfin dans son rôle de commerçant : surveillance des ventes ; contrôle des stocks en magasin ; « diagnostic » des points faibles.

Cette étude repose sur l'utilisation judicieuse de graphiques faciles à exécuter et à tenir à jour (5 modèles en couleurs se trouvent reproduits dans la brochure) ; leur lecture rapide permet de trouver la solution immédiate à chacun des problèmes soulevés par l'installation et le montage d'appareils très divers.

¹ Ces diverses études ont été exposées dans la « Revue technique Sulzer », 1937, N° 1.