Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 87 (1961)

Heft: 21

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: 14.07.2025

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

rent des conduites colossales de 8 m de diamètre. Ces énormes tunnels sont prévus blindés sur toute leur longueur, tandis que la pression serait prise en compte essentiellement par une armature dense enrobée dans le béton. Dans le cas contraire, lorsque la conduite est vide, elle doit résister à l'écrasement sous le poids des matériaux de la digue (hauteur max. 120 m). Ne nous étonnons pas si une seule conduite est inscrite dans un bloc de béton de 20 m sur 20 m de section. Ensemble, les onze conduites forcées de la future usine et les quatre conduites pour l'irrigation représentent un volume de 1 600 000 m³ de béton.

La prise d'eau est du type vertical avec vannes planes. L'innovation du projet est l'immersion du maître cylindre de la vanne, excepté pendant les basses eaux du lac. Les commandes sont entièrement assurées par pression d'huile. Avant la construction de l'usine, les conduites forcées serviront à soutirer l'eau du lac pour l'irrigation. A leur extrémité aval sont montées provisoirement des vannes creuses qui, en dispersant le jet, détruisent l'énergie hydraulique.

A l'opposé du projet A, dans lequel les conduites forcées traversent toute la digue, le projet B présente celles-ci enrobées dans un barrage-poids en béton qui se substitue à une portion de la digue, sur la rive droite. Cette solution peut paraître peu élégante et coûteuse au premier abord, puisqu'elle nécessite : 1° un barrage en béton, dit de transition entre les prises d'eau et la digue proprement dite ; 2° un plein volume de béton sur toute la longueur de l'usine ; 3° un accotement jusqu'au rocher rive droite. Cependant les gains sont réels et les sécurités sont meilleures. Il est à craindre, dans la solution A (conduites sous la digue) un éclatement de ces énormes tuyaux, qui entraînerait la destruction rapide et totale de la digue.

Dans le projet B, le diamètre des conduites est réduit à 6 m et leur longueur fortement diminuée, ce qui favorise le fonctionnement des groupes de l'usine. Les prises d'eau sont classiques. Rappelons que cette solution du barrage-poids résout le problème de la dérivation du fleuve pendant la construction de la digue. Le projet B est conçu pour une capacité de 20 groupes (100 000 kW chacun) de la future usine hydro-électrique. Il n'y a pas de conduites spéciales pour l'irrigation, mais en première étape, des valves creuses permettent de soutirer l'eau de la retenue.

Les futurs travaux

Les constructions des canaux de dérivation et des immenses barrages de Mangla et de Tarbela ne doivent pas être considérées comme faisant partie d'un tout en soi. Au contraire, elles doivent marquer le point de départ d'une meilleure exploitation des ressources de l'Indus et d'un essor économique général pour le Pakistan. D'autres barrages seront construits sur l'Indus et ses affluents pour mieux contrôler les crues du fleuve et augmenter la capacité d'irrigation et la production d'énergie hydro-électrique, dont la nouvelle industrie pakistanaise va avoir grand besoin.

Dans quelques années, le fleuve légendaire sera maîtrisé. Mais les travaux des hommes ne s'arrêteront pas là. Déjà est à l'étude le futur développement du Mékong, en Thaïlande. A quand les travaux sur l'Amazone, le Congo ou le Mackenzie ?

New York, juin 1961.

BIBLIOGRAPHIE

Transmission de la chaleur, par *W. H. Mc Adams*, professeur de Génie chimique, Massachusetts Institute of Technology. Traduit de l'américain par A. Beaufils. 2e édition. Paris, Dunod, 1961. — Un volume 16×25 cm, XXI + 585 pages, 225 figures. Prix : relié, 115 NF.

Les problèmes de transmission de la chaleur interviennent dans les domaines les plus variés et posent alors à ceux qui doivent les résoudre, même lorsqu'ils ont de bonnes connaissances théoriques, les difficultés habituelles inhérentes aux applications pratiques dans la recherche des ordres de grandeurs et le choix des unités.

Dans ce livre, traduit de la dernière édition américaine, le lecteur trouvera d'abord traitée la théorie des trois modes fondamentaux de transmission de la chaleur : conduction, convection (naturelle ou forcée) et rayonnement, avec leurs applications pratiques. Un chapitre consacré à la mécanique des fluides complète ces notions et permet l'étude des échanges de chaleur à travers des tubes, ainsi que ceux qui se font par l'intermédiaire d'empilages et de systèmes fluidisés. Les écoulements supersoniques et la transmission de la chaleur en atmosphère raréfiée, les phénomènes de condensation des vapeurs ainsi que ceux d'ébullition des liquides sont longuement examinés.

Enfin, un exposé est consacré à des applications essentiellement pratiques : problème économique du choix de l'épaisseur optimum d'un calorifuge, étude des échangeurs industriels depuis les nombreuses variables techniques et économiques qui interviennent dans ce problème complexe.

Parmi les nombreux points nouveaux traités dans cette édition, on notera ceux relatifs aux échangeurs compacts, de petites dimensions, mais à taux de transmission élevé par unité de volume ; on y trouvera également de très intéressantes indications chiffrées des caractéristiques des systèmes fluidisés.

D'autres précisions sont apportées : sur les ébullitions de liquides relativement froids au contact d'une source noyée à température très élevée, ce qui donne une transmission de chaleur très importante ; sur l'analyse mathématique du coefficient de transmission d'un film liquide ; sur une méthode de calcul numérique et graphique utilisée pour les tours de refroidissement ; sur les performances d'échangeurs à aiguilles, à la place des surfaces auxiliaires classiques telles des ailettes ; enfin sur la transmission de la chaleur par métaux liquides.

Illustré d'applications pratiques qui donnent les méthodes à employer pour résoudre un grand nombre de problèmes, ce livre est un véritable ouvrage de référence que consulteront toujours avec profit les ingénieurs et techniciens appartenant aux domaines industriels les plus divers, les chercheurs des laboratoires et les étudiants des écoles d'ingénieurs et des facultés qui pourront se servir de cet ouvrage comme cours.

Sommaire :

1. Introduction à la transmission de la chaleur. — 2. La conduction en régime permanent. — 3. La conduction en régime variable. — 4. La transmission de la chaleur par rayonnement. — 5. Analyse dimensionnelle. — 6. L'écoulement des fluides. — 7. La convection naturelle. — 8. Introduction aux problèmes de convection forcée. — 9. Echauffement et refroidissement de fluides à l'intérieur de tubes. — 10. Echauffement et refroidissement de fluides à l'extérieur de tubes. — 11. Echangeurs compacts, systèmes empilés et fluidisés. — 12. Ecoulements à grande vitesse, gaz raréfiés. — 13. La condensation des vapeurs. — 14. L'ébullition des liquides. — 15. Réalisations pratiques.