Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 66 (1940)
Heft: 16

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: 15.07.2025

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

66e année 10 août 1940 N° 16

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 12 francs
Etranger : 14 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 10 francs
Etranger : 12 francs
Prix du numéro :
75 centimes.
Pour les abonnements s'adresser à la librairie F. Rouge & Cie, à Lausanne.

Paraissant tous les 15 jours

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale. —

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. Neeser, ingénieur, à Genève ; Vice-président : M. Imer, à Genève ; secrétaire : J. Calame, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. L. Hertling, architecte ; A. Rossier, ingénieur ; *Vaud :* MM. F. Chenaux, ingénieur ; E. Elskes, ingénieur ; Epitaux, architecte ; E. Jost, architecte ; A. Paris, ingénieur ; Ch. Thévenaz, architecte ; *Genève :* MM. L. Archinard, ingénieur ; E. Odier, architecte ; Ch. Weibel, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. Béguin, architecte ; R. Guye, ingénieur ; A. Méan, ingénieur cantonal ; *Valais :* M. J. Dubuis, ingénieur ; A. de Kalbermatten, architecte.

Rédaction : D. Bonnard, ingénieur, Case postale Chauderon 475, Lausanne.

ANNONCES
Le millimètre sur 1 colonne, largeur 47 mm :
20 centimes.
Rabais pour annonces répétées.
Tarif spécial pour fractions de pages.
Fermage des annonces :
Annonces Suisses S. A.
8, Rue Centrale (Pl. Pépinet)
Lausanne

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. Stucky, ingénieur, président ; M. Bridel ; G. Epitaux, architecte ; M. Imer.

SOMMAIRE : *Une nouvelle représentation graphique des transformations chaleur-travail* (suite et fin), par M. Ch. Colombi, ingénieur, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne. — *Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Nominations ; Diplômes ; Doctorat ès sciences techniques.* — Bibliographie. — Service technique de placement. — Documentation : *Le chauffage de l'eau par l'électricité.*

Une nouvelle représentation graphique des transformations chaleur-travail.

Le diagramme enthalpie-potentiel thermodynamique (i-Φ) et ses applications,

par M. Ch. COLOMBI, ingénieur, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.

(Suite et fin)[1].

III. Représentation de transformations au cours desquelles du travail mécanique est converti en chaleur et qui sont suivies d'une réfrigération sous pression constante (isobare).

Des transformations qui satisfont à la définition donnée par le titre de ce paragraphe sont courantes et importantes au point de vue pratique. Supposons un fluide en mouvement à l'intérieur de canaux mobiles ou du diffuseur d'un élément de turbo-compresseur. Dans ces canaux le fluide subit des frottements (tourbillons et frottements contre les parois) qui convertissent en chaleur une partie de l'énergie cinétique acquise par le fluide, soit de l'énergie qui lui est livrée sous la forme de travail mécanique fourni à l'arbre moteur. Le travail total reçu par le fluide est donc constitué par le travail de compression proprement dit additionné du travail converti en chaleur. On peut, en ce qui concerne la réfrigération, distinguer deux cas. Dans le premier de ceux-ci la réfrigération du fluide comprimé aurait lieu d'une façon continue ; dans le second, le fluide ne serait réfrigéré qu'à la fin de la compression examinée. Nous nous réservons de revenir avec plus de détails sur les deux possibilités qui viennent d'être mentionnées en étudiant plus particulièrement les turbo-compresseurs et les transformations qui les concernent. Pour le moment, nous nous limitons à examiner le principe des transformations en cause, en commençant par la seconde des alternatives citées.

L'équation de définition de di montre que la variation élémentaire de l'enthalpie comprend le travail de compression $A.v.dp$ que l'on peut considérer comme ayant lieu sans échanges de chaleur additionné d'un apport de chaleur représenté, quelle que soit la cause de cet apport, par le terme $T.ds$. On peut imaginer une infinité de répartitions différentes entre ces deux termes, respectivement entre leurs intégrations, ou encore, pour un travail de compression donné $A \int v.dp$ une infinité de termes additifs de la forme $\int T.ds$. Mais dans le cas dans lequel nous nous plaçons ici, soit lorsque nous considérons une transformation sans échanges de chaleur avec l'extérieur, le terme $\int T.ds$ ne peut représenter qu'une quantité équivalente de travail mécanique transformé en chaleur. Ceci signifie aussi que la totalité de la différence d'enthalpie représente le travail de compression réel absorbé par le corps comprimé. Pour fixer les idées, il est utile de recourir à un exemple concret. Dans ce but, on a considéré, comme le montre la figure 6, la compression de l'air entre $p_a = 1$ kg/cm² $t_a = 15°C$ et $p_2 = 3$ kg/cm². Premièrement, les compressions isothermiques et isentropiques sont connues par les procédés

[1] Voir *Bulletin technique* du 13 juillet 1940, p. 149.