

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **66 (1940)**

Heft 16

PDF erstellt am: **13.09.2024**

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>

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 & C^{ie}, 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. GUYF, 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-potential thermodynamique ($i-\Phi$) 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 $A \cdot v \cdot dp$ 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 $T \cdot ds$. On peut imaginer une infinité de répartitions différentes entre ces deux termes, respectivement entre leurs intégrations, ou encore, pour un travail de compression donné $A \int v \cdot dp$ une infinité de termes additifs de la forme $\int T \cdot ds$. 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 $\int T \cdot ds$ 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 $p_a = 1 \text{ kg/cm}^2$ $t_a = 15^\circ\text{C}$ et $p_z = 3 \text{ kg/cm}^2$. Premièrement, les compressions isothermiques et isentropiques sont connues par les procédés

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