Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 65 (1939)

Heft: 10

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: 17.07.2025

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

65e année 20 mai 1939 N° 10

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, à Sion.

Rédaction : H. Demierre, ingénieur, 11, Avenue des Mousquetaires, La Tour-de-Peilz.

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. Dommer, ingénieur, président ; G. Epitaux, architecte ; M. Imer ; A. Stucky, ingénieur.

SOMMAIRE : *L'utilisation de la pompe à chaleur*, par R. Peter. — *Urbanisme lausannois* (suite et fin) : *La zone Bellerive-Ouchy*, par Marc Piccard, architecte. — *Union d'entreprises suisses de transports.* — *Congrès international de l'U. I. T. en Suisse.* — Service de placement. — Documentation.

L'utilisation de la pompe à chaleur,

par R. PETER [1].

Les bases physiques du système dit « pompe à chaleur » sont principalement la première et la deuxième loi fondamentale de la thermodynamique que nous résumons, à titre d'introduction à cet article, de la façon suivante :

Etant donné un système subissant une certaine transformation par apport ou retrait de travail mécanique ou de chaleur, la première loi fondamentale dit que la différence de l'énergie enlevée ou apportée au système sous forme de chaleur est équivalente à la différence de l'énergie apportée ou enlevée sous forme mécanique.

Cette première loi fondamentale n'est pas suffisante pour déterminer l'évolution d'un système.

Une condition nécessaire est donnée par la deuxième loi fondamentale qui dit que l'*entropie* totale s'accroît.

Considérons maintenant un fluide parcourant un cycle composé d'une compression adiabatique, une compression à température constante T_1, donc avec soustraction de chaleur Q_1, une détente adiabatique, une détente à température constante T_2, donc avec apport de chaleur Q_2. Soit L le travail fourni de l'extérieur.

Par la première loi adiabatique $L = Q_1 - Q_2$.

La deuxième loi permet de déterminer que $\frac{Q_1}{T_1} = \frac{Q_2}{T_2}$.

Il en résulte le rapport $\frac{Q_1}{L} = \frac{T_1}{T_1 - T_2}$.

[1] Etude parue dans *Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik* et dont nous sommes redevables de la traduction française et des clichés à l'obligeance de la S. A. des Ateliers de constructions mécaniques *Escher Wyss*, à Zurich. — *Réd.*

Le cycle envisagé peut être considéré comme une pompe à chaleur et le rapport $\frac{Q}{L}$ indique, dans le cas de l'application au chauffage, quelle chaleur peut être distribuée par kWh de puissance mécanique fournie.

Le principe de la pompe à chaleur indique que l'on peut, selon l'expression employée, pomper de la chaleur d'une température inférieure à une température supérieure, grâce à des procédes physiques appropriés.

Le résultat extrêmement intéressant pour l'avenir montre la possibilité d'obtenir, en pompant, une plus grande quantité de chaleur que n'en fournit l'équivalent calorifique de l'énergie fournie. C'est-à-dire que, dans une installation de froid, de chauffage, ou autre processus semblable, un kWh représente, si l'on peut dire, non plus seulement 860 calories, mais un multiple, par exemple 2000, 5000 calories ou même plus.

La pompe à chaleur est ainsi susceptible de possibilités intéressantes d'utilisation économique de l'énergie dans les cycles thermiques.

En utilisant des combustibles comme le charbon et l'huile qui sont employés dans la majorité des cas pour produire de la chaleur, nous vivons sur notre capital. L'énergie hydraulique serait comme un revenu constant. La pompe à chaleur permet d'épargner le capital et de mieux utiliser le revenu. Elle ne saurait, pour cette raison, disparaître du développement technique et économique et joue forcément un rôle de plus en plus grand.

Comparativement à l'histoire de la technique moderne, la pompe à chaleur est relativement ancienne. Pour autant que nous le savons, son application remonte à une centaine d'années. Depuis lors, elle a été employée dans les buts les plus différents. Elle fonctionne actuellement dans des