Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 59 (1933)

Heft: 23

Inhaltsverzeichnis

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: 16.07.2025

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

59e année 11 novembre 1933 N° 23

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Rédaction : H. Demierre et J. Peitrequin, ingénieurs.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Les turbo-compresseurs frigorifiques Brown Boveri*, par Dereck Marples, ingénieur, à Baden. — *L'éclairage au Salon des artistes décorateurs.* (Planches hors texte 3 et 4). — *Du développement de l'emploi du gaz et de l'électricité*, par le Dr Th. Henny, ingénieur-chimiste (suite et fin). — *Le moteur Diesel dans la traction sur rails.* — Chronique. — *Centre polytechnicien d'études économiques.* — Bibliographie.

Les turbo-compresseurs frigorifiques Brown Boveri,

par Derek MARPLES, ingénieur (E.I.L.), à Baden.

Développement.

L'utilisation de turbo-compresseurs pour la production du froid représente une application relativement nouvelle de ces machines, de sorte qu'il vaut tout d'abord la peine d'examiner comment les conditions spéciales de fonctionnement ont été satisfaites et les problèmes techniques résolus.

Les agents frigorifiques employés le plus couramment avec des compresseurs à piston — ammoniaque, anhydride carbonique, anhydride sulfureux, etc. — ne conviennent pas aux turbo-compresseurs pour les capacités normalement requises pour installations frigorifiques, le débit étant trop faible à cause des pressions élevées. D'autre part, il fallait assurer une étanchéité aussi parfaite que possible, ce problème présentant certaines difficultés pour les endroits où l'arbre tournant à grande vitesse traverse la carcasse du compresseur.

La première de ces raisons explique pourquoi, à l'encontre de ce qui se passe généralement, le premier turbo-compresseur frigorifique construit par Brown Boveri fut pour huit millions de frigories par heure, ce qui représente la puissance maximum pour une unité frigorifique jusqu'à ce jour.

Pour des puissances frigorifiques inférieures à environ un million et demi de frigories par heure il a fallu envisager d'autres agents que l'ammoniaque, ayant un volume suffisant pour un turbo-compresseur. Les carbohydrates des halogènes ont été reconnus comme susceptibles de remplir les conditions requises. Toutefois, il a fallu entreprendre des essais approfondis pour compléter les connaissances concernant leurs propriétés physiques et chimiques.

Pendant ce temps, les études se sont poursuivies sur le turbo-compresseur, surtout dans le but de simplifier les boîtes d'étanchéité. En effet, le premier compresseur frigorifique avait trois cylindres, chacun avec une boîte d'étanchéité à chaque extrémité, correspondant à la construction adoptée pour machines normales. Les fuites d'ammoniaque étaient empêchées par un dispositif de scellement par de l'huile sous pression. Peu de temps après, des turbo-compresseurs de construction spéciale pour de très fortes pressions (100 à 200 at.) furent exécutés, le bâti du compresseur se trouvant à l'intérieur d'une bâche en acier destinée à résister à la pression élevée. Ici de nouveau on eut recours à des boîtes d'étanchéité scellées par de l'huile sous pression, l'arbre traversant la bâche du côté de la commande seulement, de sorte qu'une seule boîte d'étanchéité fut nécessaire, ce qui entraîna une simplification appréciable du groupe. Aussi la même idée fut-elle adoptée pour le deuxième compresseur frigorifique montré par la fig. 1 : l'on peut relever que ce compresseur comporte deux cylindres dont le palier extérieur, ainsi que les paliers et les bouts d'arbres entre les deux cylindres sont prévus de telle façon que l'arbre se trouve toujours enfermé, le seul endroit où il traverse le cylindre étant du côté de la commande. L'on réalisa ainsi un compresseur à deux cylindres avec une seule boîte d'étanchéité.

D'autre part, des boîtes d'étanchéité scellées par de l'huile sous pression sont relativement coûteuses et compliquées, surtout lorsqu'il s'agit d'installations de faibles et moyennes puissances. Par conséquent, Brown Boveri poussa l'évolution déjà amorcée un pas plus loin en incorporant sous une enveloppe commune non seulement le compresseur, mais aussi les engrenages et le moteur électrique d'entraînement, de manière à éliminer toutes les boîtes d'étanchéité avec l'extérieur. En même temps, pour réaliser une construction aussi simple et ramassée que possible, l'évaporateur et le condenseur furent rapprochés du compresseur, de manière à former un tout qui a été dénommé « frigibloc ».

Avant de procéder à l'exécution d'un frigibloc, il a fallu se rendre compte si le moteur électrique pouvait fonctionner d'une façon continue dans les milieux gazeux envi-