Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 75 (1949)

Heft: 6

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: 16.07.2025

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

75e année 12 mars 1949 N° 6

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francs
Pour les abonnements s'adresser à la librairie
F. ROUGE & Cie
à Lausanne
Prix du numéro :
1 Fr. 25

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 polytechnique 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 : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. † L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; *Vaud :* MM. F. CHENAUX, ingénieur ; E. D'OKOLSKI, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte ; *Genève :* MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. BÉGUIN, architecte ; G. FURTER, ingénieur ; R. GUYE, ingénieur ; *Valais :* MM. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGENER, architecte.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur. Case postale Chauderon 475, LAUSANNE

TARIF DES ANNONCES
Le millimètre
larg. 47 mm.) 20 cts.
Réclames : 60 cts. le mm.
(largeur 95 mm.)
Rabais pour annonces répétées
ANNONCES SUISSES S.A.
5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26
LAUSANNE
et Succursales

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. STUCKY, ingénieur, président ; M. BRIDEL ; G. EPITAUX, architecte ; R. NEESER, ingénieur.

SOMMAIRE : *Le calcul thermodynamique des compresseurs centrifuges* (suite et fin), par L.-G. VALDENAZZI, ing. méc. et naval. — *Les câbles électriques, leur développement et leurs perspectives d'avenir*, par E. FORETAY, ingénieur à la S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare. — DIVERS : *L'enseignement des sciences appliquées.* — BIBLIOGRAPHIE. — CARNET DES CONCOURS. — SERVICE DE PLACEMENT. — NOUVEAUTÉS, INFORMATIONS DIVERSES : *La céramique du bâtiment*, par A. EYPPER.

Le calcul thermodynamique des compresseurs centrifuges

par L.-G. VALDENAZZI, ing. méc. et naval,
chargé du Cours de machines thermiques et hydrauliques à l'Université de Gênes ;
chef du Bureau des études et expériences spéciales, Ansaldo S. A., Gênes

(Suite et fin.) [1]

12. Enfin, nous évaluerons le travail nécessaire à la compression à partir de l'état réel à l'entrée de la première roue (en dépression par rapport à l'enceinte d'où elle aspire). Cette dépression est produite par la machine même pour y accélérer le gaz, en lui faisant vaincre les pertes de charge dans le conduit d'aspiration. Si la valeur de la vitesse est la même à l'entrée et à la sortie de tous les étages et aussi à la sortie de la machine, les différents η_c seront tous égaux à l'unité. En effet l'évaluation du travail à partir d'une dépression par rapport au milieu ambiant revient à en augmenter la valeur et on peut alors supposer que la vitesse que le fluide possède à l'entrée de la première roue lui soit fournie par l'extérieur [2]. Si toutefois cette vitesse est modifiée dans le parcours du gaz dans la machine, tout se passe comme si la machine recevait ou donnait du travail du ou au milieu extérieur. Cette manière d'envisager le problème correspond au fait établi qu'un compresseur est une machine qui doit débiter un gaz à une certaine pression et à une certaine vitesse dans le tuyau de refoulement.

13. Les données de calcul sont : le débit Q (en Kg/sec), les conditions du milieu d'aspiration (pression et température ; on admet ici que le gaz soit sec, par simplicité) ; pression de refoulement p_2, vitesse de refoulement c_2 et souvent le nombre de tours (tours/min.) fixé par le moteur d'entraînement.

[1] Voir *Bulletin technique* du 26 février 1949, p. 53.
[2] Le rendement de la machine avec cette hypothèse est pratiquement égal au « rendement sur la pression totale » employé par d'autres auteurs.

A l'aide des lois de la similitude et par comparaison aux machines existantes on arrive à déterminer le nombre d'étages du turbocompresseur. Si la valeur de n (tours/min) est libre, on en fixe, dans la recherche ci-dessus, la valeur la plus favorable au point de vue du rendement et du coût de la machine. Ces méthodes sortent du cadre de ce travail et nous les supposons bien connues.

Une fois le nombre d'étages déterminé on fixe une valeur probable (a contrôler par la suite) pour le rendement total du compresseur $\overline{\eta}_{is,t}$.

Il est indispensable maintenant de connaître la pression réelle à l'aspiration de la première roue, c'est-à-dire la dépression produite par le compresseur à son entrée. La dépression est fonction de la vitesse d'entrée et des pertes de charge dans le conduit d'aspiration.

La vitesse d'entrée (axiale) est, dans les machines courantes, environ un tiers de la vitesse périphérique de la première roue ; il n'est pas difficile de prévoir cette dernière vitesse et de passer à celle d'entrée.

On admet que l'accélération dans le conduit d'aspiration soit polytropique à exposant plus grand que celui de l'adiabatique, pour tenir compte des pertes. Le procédé est tout à fait égal à celui employé pour le calcul des tuyères des turbines, en admettant un coefficient réducteur de vitesse. On arrive ainsi à déterminer la pression et la température du gaz accéléré.

Le rapport entre la pression de refoulement et la pression réelle à l'entrée de la première roue donne le rapport de