Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 48 (1922)

Heft: 4

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: 19.07.2025

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

48e année 18 février 1922 N° 4

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

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

SOMMAIRE : *Note sur les essais de rendement d'une des nouvelles turbines de l'usine du Bois Noir.* — *Concours d'idées pour l'établissement d'un plan d'avenir de la Commune de Monthey* (suite et fin). — *Sur l'emploi des explosifs à base d'air liquide.* — *La « fatigue » des métaux soumis à la torsion alternative.* — Divers : *Concours pour l'établissement d'un système mécanique à débit continu affecté au transport en commun des personnes.* — *Foire d'échantillons de la construction moderne à Turin.* — Nécrologie : *Edm. Guinand.* — Sociétés : *Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.*

Note
sur les essais de rendement d'une des nouvelles turbines de l'usine du Bois Noir

Il a paru récemment dans ce *Bulletin*[1] une suite d'articles décrivant les installations électriques de la ville de Lausanne, et notamment l'agrandissement de l'Usine du Bois Noir près de Saint-Maurice (Valais).

Des essais de rendement très complets ayant été effectués lors de la réception définitive sur une des turbines des nouveaux groupes, il nous a paru intéressant de résumer ces essais à l'intention des lecteurs des articles précités, d'autant plus que les valeurs obtenues, déterminées par des procédés éliminant toute possibilité d'erreur, sont très remarquables étant données les caractéristiques des turbines.

Sans vouloir entrer dans les détails de construction, nous rappelons que les turbines sont du type Francis, à axe horizontal, à une seule roue avec bâche de forme spirale et distributeur à aubes mobiles, avec mécanisme de commande placé entièrement hors de l'eau. Chaque turbine est munie, comme il convient, d'un régulateur automatique de vitesse ainsi que d'un orifice compensateur ou régulateur de pression ; la présence de cet orifice étant imposée par la très grande longueur de la conduite d'amenée.

Aux termes du marché passé avec les *Ateliers Piccard, Pictet et Cie*, à Genève, qui ont conçu, exécuté et monté ces turbines, chacune des trois unités commandées devait fournir sur son arbre à la vitesse de 375 t/m, et à complète ouverture du distributeur, 3000 chevaux sous 31 mètres de chute nette, et 3450 chevaux sous 34 mètres de chute nette.

Bien que les conditions de chute et de vitesse ne fussent pas particulièrement favorables, les rendements garantis ne devaient pas être inférieurs à

81 % à pleine charge
82 % à trois quarts de charge
75 % à deux quarts de charge

Nous dirons immédiatement que les rendements atteints dépassent largement les valeurs garanties. Comme on le verra par la suite, la puissance maximum obtenue sous 34 m. de chute nette a été de 3730 chevaux et sous la même chute, les rendements ont été constamment supérieurs à 81 % de demi à pleine charge, tout en passant par un maximum très voisin de 90 % pour trois quarts de charge (fig. 1).

Notre intention n'est pas de donner une description détaillée de la façon dont les essais ont été effectués, mais simplement d'énumérer les dispositions prises pour obtenir des résultats aussi exacts que possible, tant pour la détermination du débit et de la puissance que pour la fixation de la chute nette.

Lors de l'étude préliminaire de l'agrandissement de l'usine, nous avions déjà examiné avec le constructeur des turbines quelle serait la façon la plus simple de mesurer la quantité d'eau absorbée. Nous nous étions arrêtés provisoirement à une méthode de jaugeage par moulinets placés dans la conduite d'amenée, comme cela avait déjà eu lieu dans d'autres installations.

Diverses circonstances, et notamment la difficulté de trouver une section de conduite non enterrée, précédée et suivie d'une partie rectiligne suffisamment longue, firent abandonner l'idée primitive, d'autant plus que le bassin de mise en charge présentait un profil convenant particulièrement bien à un jaugeage par moulinets (fig. 2). Ce profil, précédé immédiatement des grilles de retenue, pouvait être envisagé comme un rectangle parfait, d'une largeur moyenne de 5416 mm., au passage duquel l'eau aurait vraisemblablement une vitesse sensiblement la même en tous les points de la section.

Pour augmenter les chances d'opérer en état stable dans un temps aussi court que possible, deux moulinets électriques furent utilisés et la vitesse de l'eau fut déterminée en 70 points sur 7 verticales, la profondeur de l'eau dans la section de jaugeage étant en moyenne de 2,65 m.

Les dispositions prises pour mesurer le débit remplirent exactement leur but et permirent de travailler rapidement avec toute l'exactitude désirable. Le début et la fin de chaque jaugeage, correspondant à une charge invariable de la turbine, étaient indiqués par téléphone aux personnes qui relevaient à l'usine la chute correspondante, ainsi que la puissance fournie par l'alternateur. Il fallait, en effet, éviter toute fausse manœuvre et obtenir d'emblée une concordance parfaite des lectures, car le

[1] *Bulletin technique* 1921, pages 217, 241, 265.