Objekttyp: **FrontMatter**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes**

Band (Jahr): **24 (1898)**

Heft 1

PDF erstellt am: **28.05.2024**

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

24e ANNEE 1898 N° 1

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISSANT A LAUSANNE 8 FOIS PAR AN

Administration : Place de la Louve.
(GEORGES BRIDEL & Cie éditeurs.)

Volume V

Rédaction : Rue Pépinet, 1.
(M. A. VAN MUYDEN, ing.)

Sommaire : Sur les tuyauteries d'aspiration des pompes à mouvement alternatif, par Ch. Belmont, ingénieur. — Inspectorat des installations électriques — Documents administratifs. Cahier des charges: conditions générales pour la soumission et l'exécution des travaux publics de la Confédération.

SUR LES TUYAUTERIES D'ASPIRATION

DES POMPES A MOUVEMENT ALTERNATIF

par CH. BELMONT, ingénieur.

Quoique la pompe à mouvement alternatif soit un engin d'application courante dont les règles de construction sont bien connues de tous les techniciens, les déceptions auxquelles elle donne lieu dans la pratique n'en sont pas moins nombreuses et sérieuses. Le fonctionnement défectueux de ces pompes se traduit par des coups de bélier et par un mauvais rendement en volume.

Ces phénomènes ont presque toujours leur cause dans la tuyauterie d'aspiration de la pompe pour l'établissement de laquelle on n'a pas observé les lois de la mécanique. Ces lois qui relient le mouvement de la pompe avec les conditions de sa tuyauterie d'aspiration nous paraissant peu connues, nous croyons faire œuvre utile à tous en les établissant d'une manière complète pour nos collègues.

Cette théorie a été donnée sommairement en premier lieu par M. Widmann, ingénieur de la marine française. Nous l'avons développée et complétée en tenant compte des pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration ainsi que des divers facteurs pouvant jouer un rôle appréciable.

Nous rappelons la loi fondamentale du mouvement des corps

$$F = mf \quad \text{d'où} \quad f = \frac{F}{m}, \qquad (1)$$

où F = force qui agit sur un corps en mouvement;
m = masse de ce corps;
f = accélération de ce corps;
v = vitesse du corps;
t = temps d'action de la force.

Considérons une conduite d'eau aboutissant à une pompe à mouvement alternatif et appliquons-lui la formule ci-dessus sous sa seconde forme qui donne la valeur de l'accélération.

Soit :

H = la pression du milieu dans lequel se fait l'aspiration.
h_1 = la hauteur d'aspiration.
h_0 = la hauteur d'eau nécessaire pour soulever le clapet d'aspiration.
h_2 = les pertes de charge dans la conduite d'aspiration.
$\frac{v_0^2}{2g}$ = la charge génératrice de la vitesse dans la conduite.

} Toutes ces quantités exprimées en mètres de hauteur d'eau.

La charge d'eau disponible pour produire le mouvement de l'eau dans la conduite d'aspiration est de :

$$h' = H - (h_0 + h_1) - \left(h_2 + \frac{v_0^2}{2g}\right).$$

La pression effective sur la conduite d'un diamètre d exprimé en mètres, est donc de :

$$F = \frac{\pi d^2}{4} h'\gamma = \frac{\pi d^2}{4} h' \times 1000,$$

γ = densité du liquide.

Cette pression F est précisément la force qui agit sur la masse d'eau contenue dans la conduite d'aspiration. Si l = longueur de cette conduite en mètres, la masse est de :

$$m = \frac{\pi d^2}{4} l.\gamma \frac{1}{g} = \frac{\pi d^2}{4} \frac{l}{g}.1000.$$

Ces quantités, introduites dans la formule (1) donnent :

$$f = \frac{F}{m} = \frac{\frac{\pi d^2}{4}.h'.\gamma}{\frac{\pi d^2}{4}.\frac{l}{g}.\gamma} = h'.\frac{g}{l}. \qquad (2)$$

La pompe est commandée par une bielle attelée sur un maneton animé d'un mouvement de rotation uniforme; pour simplifier nous supposerons cette bielle de longueur infinie: le mouvement du piston se confond alors avec le mouvement de la projection du maneton sur l'axe $x.x$ de la pompe (figure ci-après).