Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **32 (1906)**

Heft 18

PDF erstellt am: **27.04.2024**

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

32me Année. 25 septembre 1906. N° 18.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef: M. P. HOFFET, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

Secrétaire de la Rédaction : M. F. GILLIARD, ingénieur.

SOMMAIRE : *Quelques problèmes spéciaux tirés du domaine des turbo-machines hydrauliques* (suite et fin), par M. R. Neeser, ingénieur, professeur à l'Université de Lausanne. — *Une restauration utilitaire,* par M. John Landry, architecte à Yverdon. — **Divers :** Tunnel du Simplon. Extrait du XXXIe rapport trimestriel sur l'état des travaux au 30 juin 1906. — Tunnel du Ricken. Bulletin mensuel des travaux (extrait) : août 1906. — Expériences sur l'emploi des condensateurs électriques à haute tension pour la protection des réseaux. — *Bibliographie:* Mitteilung der Eidgen. Materialprufungsanstalt am Schweiz Polytechnicum, in Zürich. X. Heft. Resultate der Untersuchung von armiertem Beton auf reine Zugfestigkeit und auf Biegung unter Berücksichtigung der Vorgänge beim Entlasten. — Statistique du matériel roulant des chemins de fer suisses. Etat fin 1905. — Société suisse de propriétaires de chaudières à vapeur. Rapport sur l'exercice 1905 (extrait) (suite et fin). — Température du sol. — Tunnel sous la Manche. — Fendillement des surfaces de béton. — Meunerie ancienne et moderne. — *Concours* : Hôtel du Pont et Terminus, à Vevey. — Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne : Offres et demande d'emploi.

Quelques problèmes spéciaux tirés du domaine des turbo-machines hydrauliques.

Par M. R. NEESER, ingénieur, professeur à l'Université de Lausanne, avec la précieuse collaboration de M. R. SIEGMUND, ingénieur à Milwaukee, Amérique.

(Suite et fin)[1].

F. *Détermination de l'arête d'ouverture maximum.*

Nous avons trouvé plus haut qu'il faut et qu'il suffit pour qu'une arête de sortie soit une arête d'ouverture maximum, que l'intersection $J\,L$ du plan $R\,T$, tangent à l'aube en J, et du plan axial $E_i\,E_i$, soit en tous les points de l'arête normale au filet liquide r correspondant.

Supposons fixée l'une des courbes $a\,b\,c$ ou $A'\,B'\,C'$ définies plus haut, le profil $a\,b\,c$ par exemple (fig. 17), et déterminons l'autre, $A'\,B'\,C'$, de façon que la condition du maximum de l'ouverture a_{2i} soit satisfaite pour toute l'arête $A\,B\,C$.

Le plan $R\,T$ en un point quelconque J de l'arête est fixé par deux droites : la tangente à la trajectoire relative du point J, et la trace $J\,L$, perpendiculaire à r, des plans $R\,T$ et $E_i\,E_i$. Mais ce plan tangent $R\,T$ contient évidemment la tangente T à l'arête de sortie ; or, comme nous connaissons la projection t, tangente à $a\,b\,c$, de T sur $E_i\,E_i$, il ne sera pas difficile de déterminer l'angle γ de T et du plan $E_i\,E_i$ ($\sphericalangle$ de T et t), et par suite l'autre projection orthogonale t' de T sur un plan P perpendiculaire à $O_1\,O_2$. Nous aurons ainsi fixé la direction sous laquelle la courbe cherchée $A'\,B'\,C'$ doit couper la trace $O'\,J'$ des plans $E_i\,E_i$ et P.

Il suffira, pour résoudre le problème, de mener par t le plan projetant $T\,t$ de T sur $E_i\,E_i$ (fig. 17), d'en déterminer l'intersection T avec $R\,T$, et d'opérer le rabattement (T) de T autour de t sur $E_i\,E_i$; on aura en $(T)\,J\,t$, l'angle γ cherché.

Nous obtiendrons facilement un point K' du rabattement de T, comme suit :

Menons par un point H_1, choisi arbitrairement sur r, un plan auxiliaire perpendiculaire au plan $E_i\,E_i$, et dont la trace $H_1\,K_1\,L$ sur $E_i\,E_i$ soit, par exemple, perpendiculaire à t. Ce plan auxiliaire coupera le plan $R\,T$ suivant une droite $H\,L$, dont nous connaissons un premier point L ; nous allons en déterminer un second, H, par exemple, (H'' dans le rabattement), qui, puisqu'il a sa projection en H_1 sur r, sera situé sur R.

Or le triangle $J\,H_1\,H$ est évidemment rectangle en H_1 ; l'angle $H_1\,H\,J$, de $H_1\,H$ $(-u_{2i})$ et de $H\,J$ (w_{2i}), est l'angle β_{2i} donné par le diagramme de sortie du point J ; il est donc possible de construire en $J\,H_1\,H'$ le rabattement du triangle $J\,H_1\,H$ sur $E_i\,E_i$. La distance $H_1\,H' = H_1\,H$, fixe la position du point H dans l'espace et nous fournit un second point de l'intersection $H\,L$ du plan $R\,T$ et du plan auxiliaire $H_1\,K_1\,L$. Rabattons maintenant ce dernier autour de $H_1\,L$; nous obtiendrons en $H''\,L$ le rabattement de $H\,L$, et par suite en $K\,J\,K_1$ ou $K'\,J\,K_1$ (rabattement de $K\,J\,K_1$ autour de JK_1), l'angle γ.

La projection de γ sur le plan P perpendiculaire à $O_1\,O_2$, (voir les opérations 12 à 14), nous donne en γ' l'angle que doit faire en J', avec le plan axial $O'\,J'$, la tangente t' à la courbe cherchée $A'\,B'\,C'$.

En répétant ces opérations pour différents points 1, 2, 3,..... de $a\,b\,c$, nous obtiendrons les projections γ'_1, γ'_2, γ_3',..... sur le plan P, des angles γ_1, γ_2, γ_3,..... ; il ne nous restera plus qu'à tracer dans ce plan P une courbe $A'\,B'\,C'$, telle que ses tangentes t' aux points 1', 2', 3',..... correspondant à 1, 2, 3,..... de $a\,b\,c$, fassent avec chacun des plans méridiens $O'\,1'$, $O'\,2'$, $O'\,3'$..... les angles γ_1', γ_2', γ_3'..... que nous venons d'obtenir.

La courbe d'intersection $A\,B\,C$ de la surface de sortie $a\,b\,c$ et du cylindre droit construit sur $A'\,B'\,C'$, sera une arête d'ouverture maximum.

Il va de soi que l'on pourrait aussi partir de la courbe $A'\,B'\,C'$, et déterminer $a\,b\,c$ de façon à obtenir en $A\,B\,C$ une arête qui donnât aussi le maximum d'ouverture. La solution resterait la même ; seul, l'ordre des opérations serait, en partie du moins, interverti.

Cas particuliers.

1° Nous allons reprendre le cas particulier où l'arête $A\,B\,C$ est contenue toute entière dans un plan axial, c'est-à-dire où :

$$\underline{\gamma = 0}$$

pour tous les points de sortie.

[1] Voir N° du 10 septembre 1906, page 193.