Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 43 (1917)

Heft: 26

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: 13.07.2025

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

43me année 29 Décembre 1917 N° 26

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing.
2, Valentin, Lausanne

Paraissant tous les 15 jours

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

SOMMAIRE : *Problème d'équilibre tiré de la construction des machines à broder*, par L. Bolle, Dr ès sc. tech., Uzwil (suite). — Locomotives et automotrices à accumulateurs. — *Villa « La Printanière », à La Tour-de-Peilz.* (Planches 20 et 21). — Société et Section vaudoise S. I. A. — Société genevoise des Ingénieurs et des Architectes. — *Bibliographie.*

Problème d'équilibre
tiré de la construction des machines à broder

par L. Bolle, Dr ès sc. tech., Uzwil.

(*Suite*[1].)

Cherchons maintenant si les nouvelles courbes C possèdent de nouveaux points singuliers.

Nous considérons d'abord l'expression 10). Selon les valeurs respectives de R, p et p', $\mathfrak{L}$ pourra devenir :

1. $\mathfrak{L} = \infty$, si une valeur quelconque de α annule le dénominateur de 10)

$$\sqrt{R^2 - p^2} + p' = 0 ;$$

le point correspondant de C est rejeté à l'infini sur la

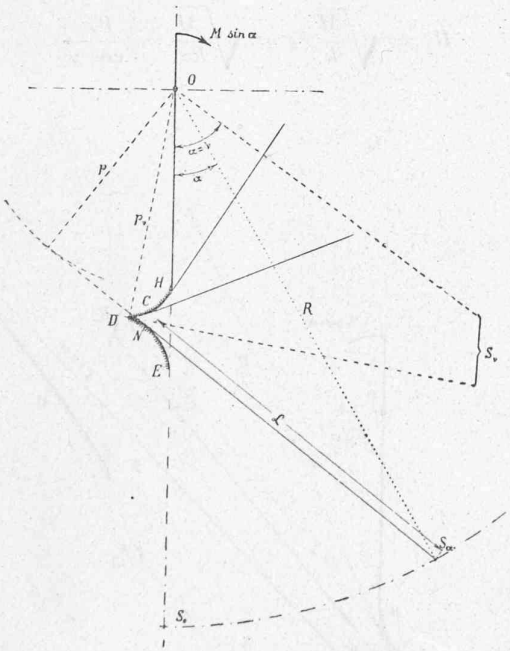

Fig. 9. — Cas particulier 1. Courbe C pour $R \neq \infty$.

tangente α ; cette tangente sera donc une asymptote de la nouvelle courbe.

2. $\mathfrak{L} = 0$ si nous avons une fois $p = R$; la courbe, si elle ne se réduit pas toute entière à un point, possède alors un point d'arrêt puisque pour toutes les valeurs de α qui rendent $p > R$, $\mathfrak{L}$ est imaginaire.

On reconnaît facilement à l'aide des figures 5, 6, 7 si les courbes qui correspondent à des valeurs particulières de R présentent ces singularités. En effet : dessinons une circonférence de centre O et de rayon R et menons, pour autant que cela est possible, d'une part la tangente commune à la courbe et à la circonférence, d'autre part la tangente à la courbe en son point d'intersection avec la circonférence. La première de ces tangentes (Fig. 7), détermine évidemment la valeur de α qui donne lieu au point d'arrêt de la nouvelle courbe, puisque pour cette tangente $p = R$. Quant à la seconde (Fig. 5 et 6), elle donne entre p, p' et R la relation : (triangle OPN)

$$PN = | p' | = \sqrt{R^2 - p^2}$$

qui ne rendra $\mathfrak{L}$ infini que si p' est négatif. (N vu de O à droite de P). De nos trois cas particuliers et pour les valeurs choisies de R, seul le troisième cas présentera les nouvelles singularités.

Examinons maintenant l'expression 11 de ρ dans laquelle nous remplaçons au numérateur $p + p''$ par la valeur trouvée précédemment 6); il vient :

$$11^*) \quad \rho = \frac{3pp'\sqrt{R^2-p^2}}{(\sqrt{R^2-p^2}+p')^3}\left(p' + \sqrt{R^2-p^2} - \frac{kp}{M \sin\alpha}\cdot(R^2-p^2)\right).$$

Le rayon de courbure de la nouvelle courbe pourra s'annuler de plusieurs façons :

1. Soit p ou p' est nul. Nous retrouvons les mêmes conditions que dans notre première hypothèse $R = \infty$. Les points de rebroussement signalés dans les anciennes courbes réapparaîtront dans les nouvelles pour les mêmes valeurs de α (à savoir : premier cas : $\alpha = 0$, $\alpha = \nu$, $\alpha = \pi$; deuxième et troisième cas : $\alpha = \pi$).

2. Ou bien $R = p$ condition qui correspond au point d'arrêt déjà signalé.

3 Ou enfin

$$12) \quad p' + \sqrt{R^2 - p^2} - \frac{kp}{M \sin\alpha}\cdot(R^2 - p^2) = 0 .$$

Remplaçons dans cette expression p' par sa valeur 5) et réduisons les termes semblables ; il reste

$$\frac{p}{M \sin\alpha}(\cos\alpha - kR^2) - \sqrt{R^2 - p^2} = 0 .$$

[1] Voir *Bulletin technique* du 15 décembre 1917, p. 249.