Discussion libre

Autor(en): **Tesar, V.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht**

Band (Jahr): **1 (1932)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-576

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

dure (figure 3) ; il en résulte des modifications défavorables plus accusées dans la structure du métal de base et des tensions internes plus élevées, cet inconvénient étant d'ailleurs, dans certains cas, susceptible d'annihiler l'avantage que procure la plus forte ténacité.

Si l'on fait le bilan de ces avantages et de ces inconvénients, on sera amené, pour les travaux de charpente métallique et de construction de ponts, où les contraintes peuvent être élevées, à ne pas se contenter d'employer des électrodes enrobées ; cette conclusion est déjà admise dans la pratique et, faute de temps, je me contenterai de ne citer ici que trois cas parmi les nombreux exemples qui se présentent (figures 4 et 5)[1]. Ce serait donc retarder les progrès de la soudure que d'envisager cette question d'un seul côté.

Dr. Ing. V. TESAŘ,
Paris.

Le but de ma communication à la discussion sur les problèmes de la soudure, est d'attirer l'attention sur un procédé qui fournit le moyen de baser les calculs des taux de fatigue des soudures sur les faits expérimentaux.

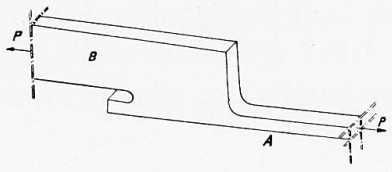

Fig. 1.

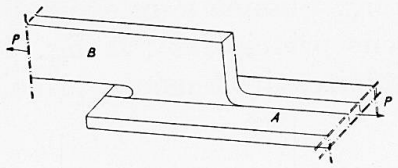

Fig. 2.

Pour calculer ces taux de fatigue on admet jusqu'à présent certaines hypothèses simplifiées sur la répartition des tensions normales et des cisaillements dans les soudures en négligeant les tensions longitudinales.

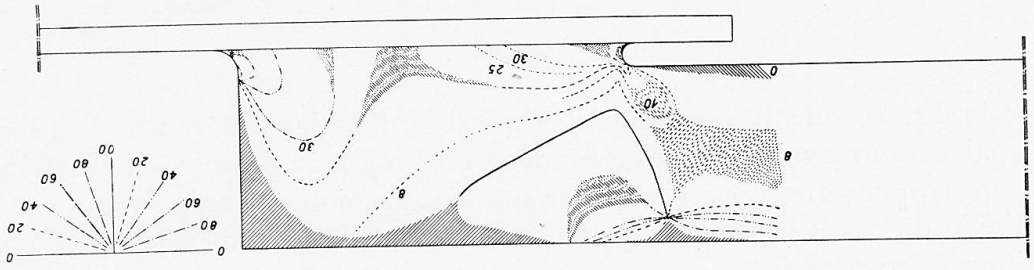

Fig. 3.

D'après les conceptions différentes on obtient des résultats qui sont loin d'être unanimes.

J'estime que l'étude des modèles en matières transparentes à l'aide de la

1. Voir également Publ. Prélim., p. 350.

lumière polarisée (la photo-élasticimétrie) est tout particulièrement appelée à offrir aussi dans ce domaine un concours précieux pour le projet et une bonne exécution des soudures.

Je crois que les figures représentant quelques résultats expérimentaux, exécutées à l'aide de la méthode signalée, seront beaucoup plus éloquentes qu'une longue description.

A titre d'exemple, j'ai entrepris l'étude expérimentale sur deux modèles

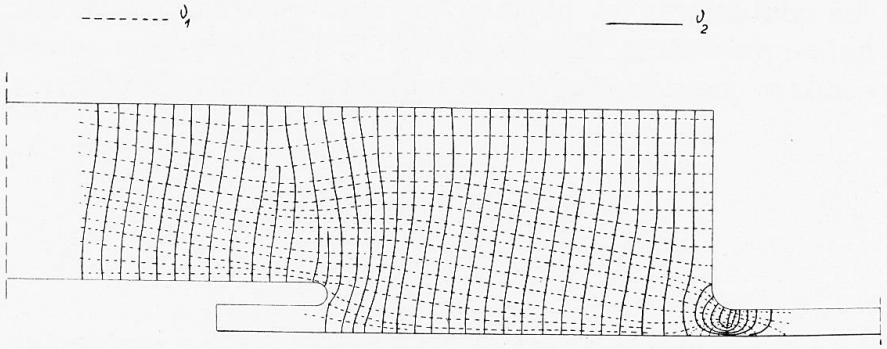

Fig. 4.

(fig. 1 et 2) représentant les assemblages par soudure de deux lamelles soumises à un effort de traction suivant les flèches.

La fig. 3 donne le relevé des courbes isoclines (courbe d'égale orientation des tensions principales); la fig. 4 représente le tracé des courbes isostatiques (trajectoires des tensions principales le long desquelles les cisaillements sont

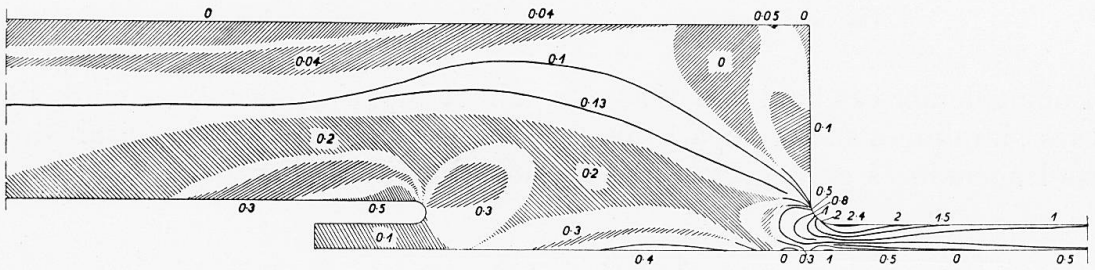

Fig. 5.

nuls); la fig. 5 fournit le réseau des courbes d'égales différences des tensions principales, leurs valeurs sont graduées en longueur d'onde, la biréfringence étant en rapport direct avec la différence des tensions principales.

A l'aide de ces 3 figures on peut facilement déduire tous les taux de fatigue que l'on désire connaître.

La fig. 6 donne à titre d'exemple l'état des contraintes le long de la section a-a : 1° cisaillement τ ; 2° tensions longitudinales ν_x de la section a-a (cette tension est généralement à tort négligée dans les calculs); 3° tensions normales ν_y et enfin en 4° et 5° les valeurs des tensions principales ν_1, ν_2.

Les valeurs numériques des tensions de la fig. 6 ont pour unité la tension moyenne idéale $\frac{P}{h}$.

Ces résultats expérimentaux ne sont évidemment valables que pour le cas étudié (fig. 1). Dès qu'on change les proportions des dimensions, la sollicita-

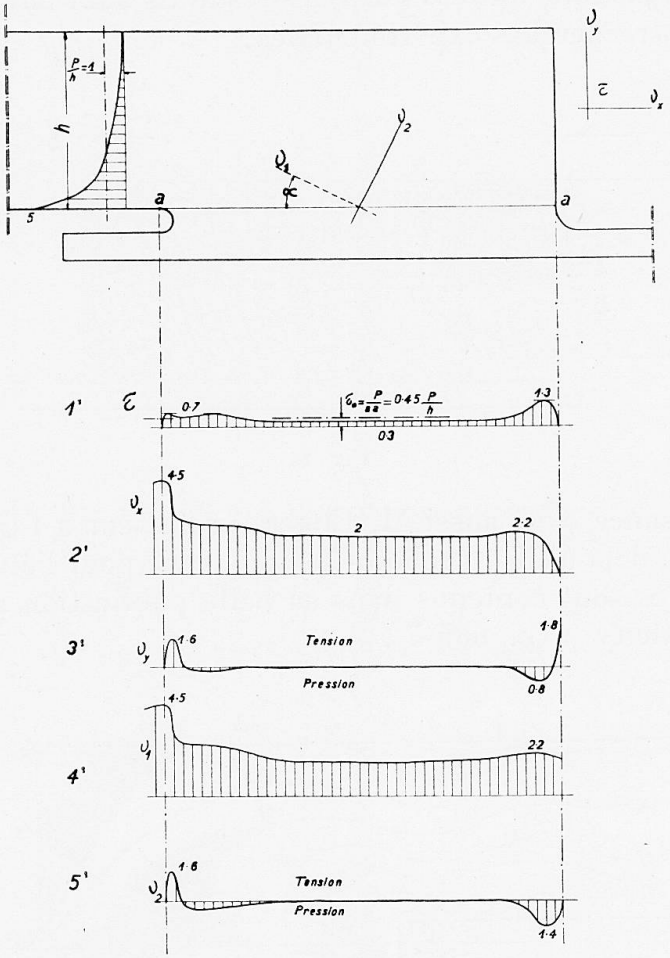

Fig. 6.

tion par les forces, ou la rigidité de l'une ou l'autre des deux lamelles soudées, la répartition est différente.

Pour en avoir une idée, les fig. 7, 8 et 9 (analogues aux dessins 3, 4 et 5)

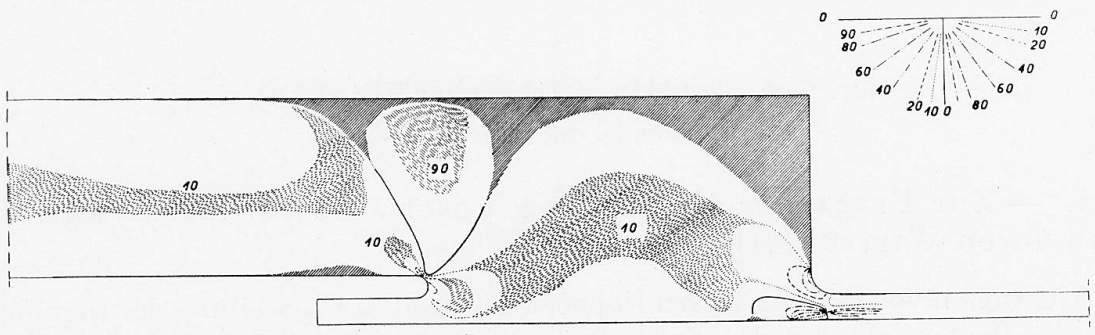

Fig. 7.

représentent les courbes isoclines, isostatiques et d'égales différences des tensions principales du même modèle que le précédent, mais modifié de façon que la lamelle A soit rendue plus rigide (v. fig. 2); on voit immédiatement en com-

parant les dessins 7, 8, 9 aux dessins 3, 4, 5 que l'état des tensions ne sera pas identique au précédent.

Pour être bref j'estime que ces quelques résultats suffisent déjà pour montrer l'utilité de telles recherches expérimentales.

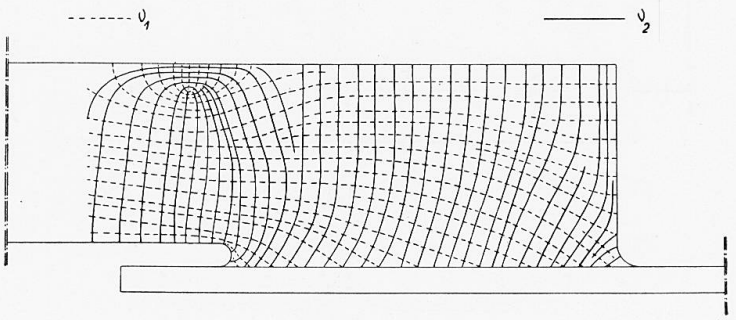

Fig. 8.

A ma connaissance c'est aussi M. Coker, professeur à l'University College de Londres, qui a déjà utilisé la photo-élasticimétrie pour l'étude des soudures; quelques exemples sont contenus dans sa belle publication récente « A Treatise of Photoelasticity » (p. 685-7).

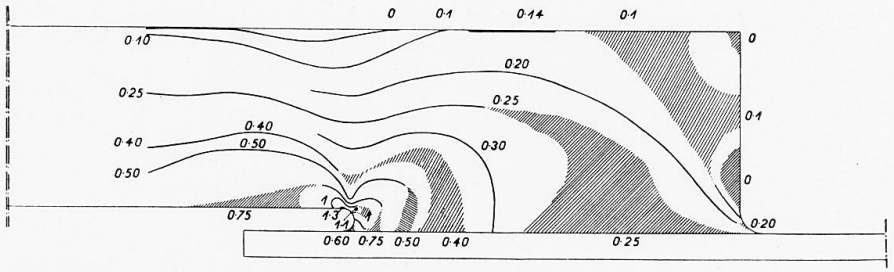

Fig. 9.

Pour terminer j'utilise cette occasion pour signaler que le laboratoire où je dirige les recherches de photo-élasticité est une Annexe (créée par M. Mesnager) des Laboratoires des Ponts et Chaussées, 3, avenue d'Iéna à Paris.

Dr. Ing. e. h. H. SCHMUCKLER, V. D. J.
Beratender Ingenieur, Berlin.

1. — Zur Frage der Ausführung geschweisster Konstruktionen und deren Wirtschaftlichkeit.

Abgesehen von der von Herrn Kopeček erwähnten Umstellung der Ingenieure auf die Besonderheiten der Schweisstechnik, beeinträchtigt auch der Mangel an geeigneten Profilen die Wirtschaftlichkeit geschweisster Stahlbauten.

Die vom Peiner-Walzwerk auf meine Anregung gewalzten halben I NP und I P, die infolge ihrer einfachen Herstellungsart nur geringe Aufpreise bedingen, entsprechen den Anforderungen der Schweisstechnik. Die Profilzahl ist indes