Thème III: questions pratiques concernant les constructions soudées

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1936)**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-3134

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

Thème III.

Questions pratiques concernant les constructions soudées.

1° La soudure à l'arc électrique a fait, depuis le Congrès de Paris, des progrès très importants dans beaucoup de pays et on a construit un grand nombre de ponts-rails et de ponts-route soudés. Plusieurs pays possèdent déjà des règlements officiels sur la soudure.

2° L'expérience a montré que l'acier de construction à faible teneur en carbone et sans alliage convenait parfaitement au soudage. Les aciers à haute résistance conviennent également très bien à la soudure à condition que l'on établisse par des essais appropriés que la soudure ne les rend ni fragiles ni disposés à la fissuration et que les électrodes soient adaptées à la composition de ces aciers.

3° Les formes que l'on peut réaliser grâce aux assemblages soudés ont un caractère d'unité, d'homogénéité et d'élégance qui donne aux ouvrages un aspect des plus satisfaisants.

4° La soudure permet en général de réaliser des constructions plus légères que le rivetage. Elle facilite l'exécution de certains éléments de construction tels que des colonnes et des cadres supportant de fortes charges. Elle offre de nombreux avantages pour le renforcement des ouvrages métalliques.

5° L'exécution des constructions soudées exige les plus grands soins et une surveillance constante, tant à l'atelier que sur le chantier. La qualité du travail dépend en grande partie de l'habileté du soudeur; elle exige la formation et le contrôle continuels du personnel. Il faut une grande expérience pour réduire à un minimum les contraintes de retrait. Cela est tout spécialement valable pour les joints exécutés sur le chantier.

6° Les essais de laboratoire ont montré que les soudures bout à bout résistaient mieux que les soudures d'angle aux sollicitations dynamiques de grande amplitude, perpendiculaires au cordon. Ces mêmes essais, ainsi que l'expérience, prouvent que l'endurance des assemblages soudés bout à bout est au moins égale à celle des assemblages rivés ordinaires, lorsque l'exécution est soignée. Des poutres en I peuvent être réalisées de plusieurs façons par soudure bout à bout d'éléments d'âme et de semelles. Leur endurance est pratiquement égale à celle d'une poutre de même profil obtenue par laminage.

7° L'endurance d'un assemblage bout à bout est fortement relevée lorsque la racine de la soudure est reprise après élimination des scories et lorsque le raccordement entre les cordons de soudure et le métal de base est rendu progressif par un usinage convenable.

Les soudures d'angle frontales et les extrémités des soudures d'angle latérales ont une endurance beaucoup plus faible que les soudures d'angle continues. Il en résulte qu'en de tels points il faut réduire la contrainte admissible dans le métal de base. Dans les ouvrages sollicités dynamiquement il convient d'éviter

les soudures interrompues et les soudures en bouchon. Dans les soudures d'angle il est très important que la soudure pénètre bien dans la racine; il est par conséquent recommandable de commencer l'opération avec des électrodes de faible épaisseur (3 à 4 mm). Le raccordement progressif du cordon de soudure au métal de base peut fortement augmenter l'endurance des soudures d'angle frontales et des extrémités des soudures d'angles latérales.

8° La chaleur développée par la soudure engendre des contraintes de retrait importantes lorsque les pièces assemblées ne peuvent suivre le retrait. Ces contraintes ne mettent généralement pas en danger la sécurité des ouvrages par suite de la plasticité du matériau. Les nombreux essais d'endurance à la flexion, effectués sur des poutres soudées, ont montré que les fortes contraintes de retrait même dans les soudures longitudinales ne peuvent pas devenir dangereuses pour l'ouvrage. Les mesures que l'on peut adopter pour réduire les contraintes de retrait consistent à choisir des cordons de soudure de section faible, à poser sur des appuis mobiles les pièces à assembler afin qu'elles puissent suivre le retrait et à introduire de petites quantités de chaleur par unité de temps. Le choix approprié de la forme des constructions et de la succession du soudage permet de réduire fortement les contraintes de retrait.

9° Pour les membrures des poutres à âme pleine il vaut mieux un profil épais que plusieurs tôles minces.

10° Il est recommandable de contrôler aux rayons X les soudures bout à bout importantes. Les soudures longitudinales sont contrôlées par points. L'examen aux rayons X des soudures bout à bout épaisses doit commencer dès les premières passes qui sont spécialement prédisposées à la fissuration. La méthode magnétoscopique convient très bien au contrôle des fissures qui se produisent aux environs de la surface. Les procédés mécaniques de contrôle peuvent être très pratiques dans certains cas.