

# Essai et contrôle des cordons de soudure

Autor(en): **Roš, M.**

Objektyp: **Article**

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

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

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-3056>

## **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.

### IIIc 6

## Essai et contrôle des cordons de soudure.

### Prüfung der Schweißnähte.

### Examination of weld-seams.

Dr. Ing. h. c. M. Roš,

Professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale et Président de la Direction du Laboratoire Fédéral d'Essai des Matériaux et Institut de Recherches pour l'Industrie, le Génie Civil et les Arts et Métiers, Zurich.

L'essai et le contrôle s'étendent

- 1° aux baguettes (électrodes),
- 2° aux soudeurs,
- 3° aux soudures de l'ouvrage même.

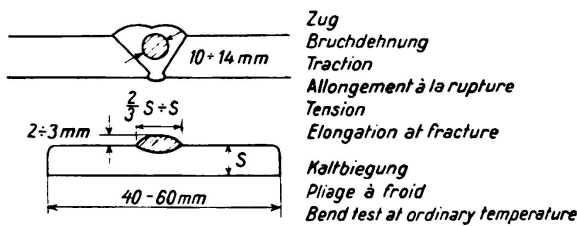


Fig. 1.

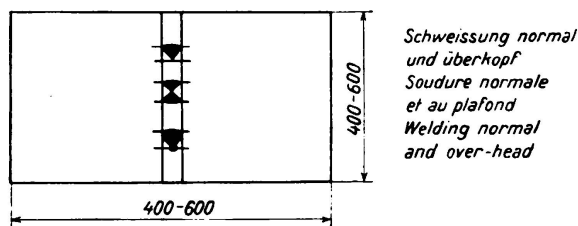


Fig. 2.

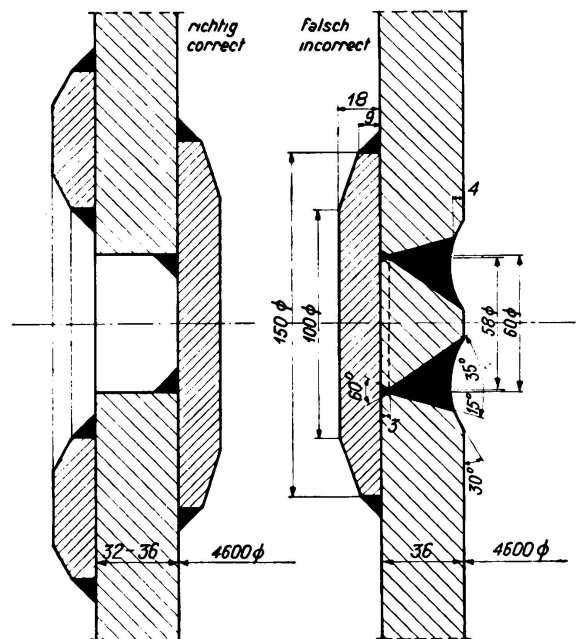


Fig. 3.

Fermeture correcte et fausse d'une trépanation par des soudures.

1° *Baguettes (électrodes)*. Le métal d'apport fondu est soumis à des essais de résistance et de déformation; on examine également sa sensibilité à la trempe (fig. 1).

Eprouvette (barreau) prélevée de la soudure: — métal d'apport —

*Valeurs prescrites:*

Dureté d'après *Brinell*  $H = 115 - 160$

Résistance à la traction pour acier normal de construction

( $\beta_s = 36 - 44 \text{ kg/mm}^2$ ,  $C \leq 0,15 \%$ ):  $\beta_s = 40 - 55 \text{ kg/mm}^2$ ;

Allongement à la rupture  $\lambda_{10} = 15 - 25 \%$ .

Cordon de soudure léger: — sensibilité à la trempe —

Coefficient de pliage  $K = 50 \cdot \frac{s}{r} = 32 - 48$ .

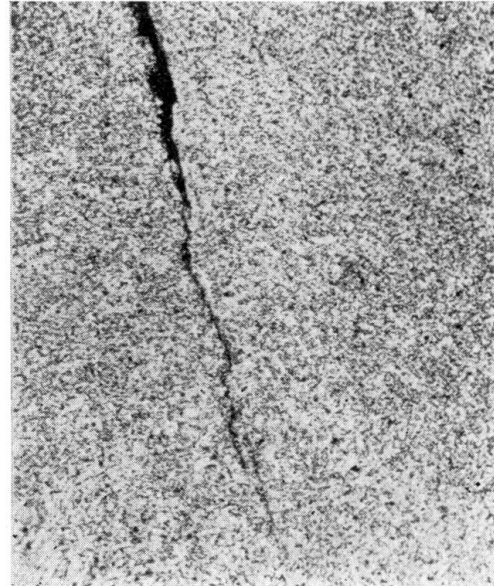
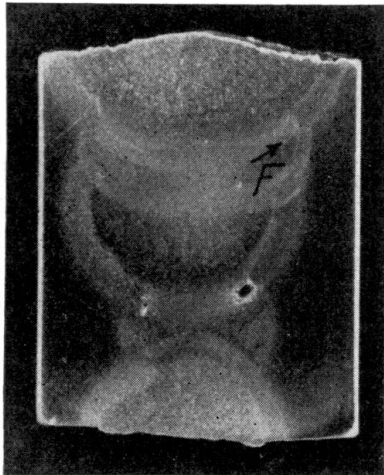
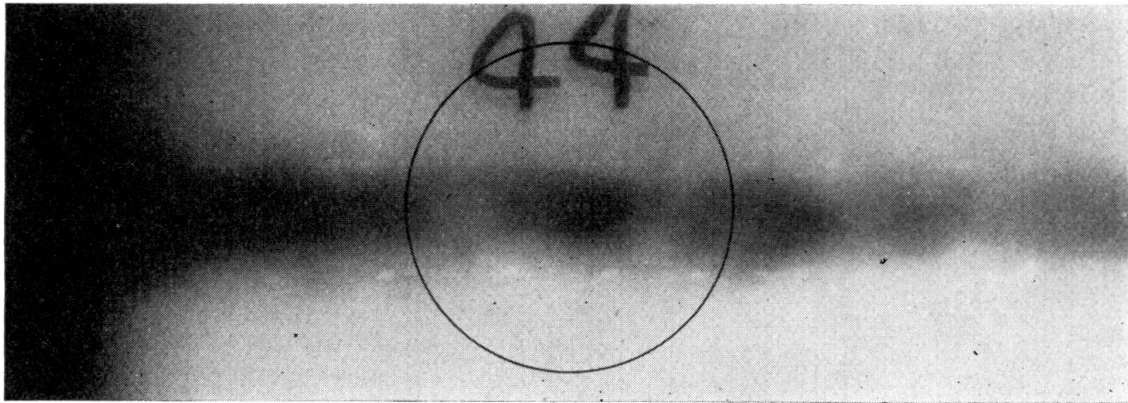


Fig. 4.

Fissure microscopique dans la structure du métal d'apport, non décelable röntgenographiquement.

*Valeurs informatives:*

Limite apparente d'élasticité  $\sigma_s = 25 - 35 \text{ kg/mm}^2$

Résilience petite éprouvette normale du L.F.E.M.  $\alpha \geq 4 \text{ mkg/cm}^2$ .

Pour les aciers de qualité, prescriptions particulières.

2° *Soudeurs — ateliers* —. Des plaques ou barreaux soudés dans la position habituelle ou au-dessus de la tête, des plus minces et des plus épaisses que l'on puisse rencontrer — assemblages bout à bout et assemblages dont les axes se coupent — furent soumis à un examen radiographique et ensuite à des examens de structure tant macrographiques que micrographiques, à des essais de dureté, résistance à la traction, pliage, résistance à la fatigue par efforts répétés variant entre  $\sigma = 0$  et  $\sigma = +\sigma_{\max}$ , et exceptionnellement à des essais de résilience. Le choix des éprouvettes dépend du résultat de la radiographie (fig. 4).

Des endroits non liés ne sont pas admissibles. La structure ne doit présenter aucune fissure. Pour un acier normal de construction, on exige: dureté — section —  $H = 115 - 160 \text{ kg/mm}^2$ , — surface —  $H \leq 180 \text{ kg/mm}^2$ ; résistance à la traction — assemblage bout à bout — égale à celle de l'acier  $\beta_z = 36 - 44 \text{ kg/mm}^2$ ; résistance à la traction — assemblage dont les axes se coupent — en moyenne  $\beta_z = 25 \text{ kg/mm}^2$ , minimum  $\beta_z = 22,5 \text{ kg/mm}^2$ ; coefficient de pliage  $K = 20 - 28$  (épaisseur de la tôle  $\delta < 12 \text{ mm}$ ),  $K = 16 - 20$  ( $\delta = 12 - 20 \text{ mm}$ ) et  $K = 12 - 16$  ( $\delta > 20 \text{ mm}$ ); résistance à la fatigue par efforts répétés variant entre  $\sigma = 0$  et  $\sigma = +\sigma_{\max}$ .

Assemblage bout à bout:  $\sigma_U \geq 15 \text{ kg/mm}^2$  — position normale —

$\sigma_U \geq 12 \text{ kg/mm}^2$  — soudé au-dessus de la tête —

Assemblage dont les axes

se coupent:  $\sigma_U \geq 6 \text{ kg/mm}^2$ .

Pour les aciers de qualité et aciers spéciaux, prescriptions selon les cas.

3° *Cordons de soudure — chantier* —. Les éprouvettes — disques ou barreaux — de forme appropriée (ronde, ovale), prélevées sur l'ouvrage soudé ou sur l'un de ses éléments, sont soumises aux mêmes essais que ceux mentionnés dans le chapitre « soudeurs » quant aux mêmes caractéristiques mécaniques — résistance, déformation. Les valeurs qui en résultent, critère de la qualité, ne doivent pas dépasser les mêmes limites; seuls des écarts très légers sont admissibles. Lorsque l'on bouche les endroits de prélèvement, il faut avoir particulièrement soin d'éviter un amas de métal d'apport et d'amoindrir le plus possible les tensions internes et de retrait (fig. 3).

La radiographie permet bien de découvrir des endroits imparfaitement liés, des pores, des inclusions de scories et des fissures, elle n'est cependant pas en mesure de déceler les fissures imperceptibles les plus fines, indésirables et souvent dangereuses (fig. 4). Il est souvent nécessaire d'exécuter deux fois la radiographie; la première a lieu après l'achèvement de la soudure, aussi aux endroits de prélèvement des disques d'essai, la seconde après l'éloignement des inégalités des couches superficielles (rabotage, meulage, fraisage).