

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

Band: 2 (1936)

Artikel: Thema III: Praktische Fragen bei geschweissten Stahlkonstruktionen

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-2895>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 21.12.2024

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

Thema III.

Praktische Fragen bei geschweißten Stahlkonstruktionen.

1. Das elektrische Schweißen hat seit dem Pariser Kongreß in vielen Ländern erhebliche Fortschritte gemacht und es sind viele geschweißte Eisenbahn- und Straßenbrücken entstanden. In verschiedenen Ländern sind amtliche Vorschriften über das Schweißen in Kraft gesetzt worden.

2. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, daß niedrig gekohlter unlegierter Baustahl in werkstofftechnischer Hinsicht für das Schweißen vollkommen geeignet ist; bei hochwertigen Stählen bestehen nach den bisherigen Erfahrungen ebenfalls keine Bedenken, wenn durch Versuche festgestellt wird, daß der hochwertige Baustahl in seiner Legierung so zusammengesetzt ist, daß er durch das Schweißen nicht spröde und nicht rissig wird und daß die Schweißdrähte auf die Legierung der zu verschweißenden Stahlsorten abgestimmt sind.

3. Die durch die Schweißverbindungen erzielten Bauformen zeigen vielfach schöne Flächenwirkungen und ermöglichen gute ästhetische Gestaltung der Bauwerke.

4. Geschweißte Bauwerke sind im allgemeinen leichter als genietete. Ganze Bauteile, wie beispielsweise hochbeanspruchte Stützen, Rahmen usw. können in geschweißter Bauweise sehr einfach ausgeführt werden. Das Schweißverfahren bietet auch bei Verstärkung von Stahlbauwerken beträchtliche Vorteile.

5. Allgemein läßt sich sagen, daß das Schweißen große Sorgfalt in der Herstellung in der Werkstatt und eine dauernde Bauüberwachung erfordert. Die Güte der Schweißarbeit hängt wesentlich von der Tüchtigkeit des Schweißers ab; sie erfordert eine dauernde Schulung und Überwachung des ausführenden Personals. Es gehören große Erfahrungen dazu, um die Schrumpfspannungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Namentlich gilt dies von der Herstellung von Baustellenstößen.

6. Laboratoriumsversuche haben erwiesen, daß Stumpfnahverbindungen bei dynamischer Beanspruchung senkrecht zur Naht mit großer Schwingungsweite hinsichtlich der Dauerfestigkeit Kehlnahverbindungen überlegen sind. Ebenso haben Laboratoriumsversuche und die Erfahrungen der Praxis gezeigt, daß die Dauerfestigkeit geschweißter Stumpfnahverbindungen bei geeigneter Ausführung zumindest die gleiche ist, wie die Dauerfestigkeit der üblichen Nietverbindungen. I-Träger können auf verschiedene Weise durch Stumpfschweißung von Stehblech und Gurtplatten hergestellt werden. Ihre Dauerfestigkeit ist praktisch gleich groß wie diejenige gewalzter Träger.

7. Die Dauerfestigkeit von Stumpfnahverbindungen wird wesentlich erhöht, wenn die Nahwurzel nach Entfernen der Schlacke usw. nachgeschweißt wird und wenn allmähliche Nahtübergänge vom Mutterwerkstoff zur Schweißung hergestellt werden.

Bei Stirnkehlnähten und an den Enden von Flankenkehlnähten ist die Dauerfestigkeit wesentlich geringer als bei durchlaufenden Kehlnähten. Dies bedingt daß an solchen Stellen auch im Mutterwerkstoff die zulässige Spannung herabgesetzt werden muß. Bei dynamisch beanspruchten Bauwerken sollen unterbrochene Nähte und Schlitznähte vermieden werden. Bei Kehlnähten ist das Durchschweißen bis in die Wurzel besonders wichtig. Daher ist bei Kehlnähten das Vorschweißen mittels 3 bis 4 mm dicken Schweißdrähten zu empfehlen. Durch einen allmählichen Übergang an der Oberfläche vom Mutterwerkstoff zur Schweiße kann die Dauerfestigkeit bei Stirnkehlnähten und beim Beginn von Flankenkehlnähten wesentlich gesteigert werden.

8. Die durch die thermischen Vorgänge beim Schweißen auftretenden Schrumpfspannungen werden bedeutend, wenn die Bauteile der Schrumpfung nicht folgen können. Diese Wärmespannungen sind im allgemeinen infolge des plastischen Verhaltens des Werkstoffes für die Sicherheit des Tragwerkes ohne Bedeutung. Die umfangreichen Versuche über die Dauerbiegefestigkeit von geschweißten Trägern haben bewiesen, daß die hohen Schrumpfspannungen auch in den Längsnähten dem Bauwerk nicht gefährlich werden können. Maßnahmen zur Vermeidung von Schrumpfspannungen sind kleine Nahtquerschnitte, bewegliches Lagern der zusammenschweißenden Teile, so daß sie dem Schrumpfen folgen können, und die Zuführung von kleinen Wärmemengen in der Zeiteinheit. Durch geeignete Formgebung der Konstruktion und ganz besonders durch zweckmäßige Folge beim Schweißen können die Schrumpfspannungen gering gehalten werden.

9. Bei vollwandigen Trägern sind dicke Platten für die Gurtungen gegenüber mehreren Lagen dünner Platten zu bevorzugen.

10. Es empfiehlt sich, wichtige Stumpfnähte mittelst Durchstrahlen zu prüfen. Längsnähte werden stichprobenweise untersucht. Es ist empfehlenswert, dickere Stumpfnähte schon zu durchstrahlen, wenn erst ein gewisser Teil der Fugenhöhe ausgefüllt ist, weil Schrumpfrisse insbesondere in den ersten Lagen auftreten. Auch das elektrische Durchflutungsverfahren eignet sich gut zur Prüfung von Rissen nahe an der Oberfläche. Mechanische Prüfmethode können in bestimmten Fällen zweckmäßig verwendet werden.