Beitrag zur Berechnung von Kehlnähten, die von Scher- und Normalkräften beansprucht werden

Autor(en): **Faltus, F.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **6 (1960)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-7032

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

IIa1

Beitrag zur Berechnung von Kehlnähten, die von Scher- und Normalkräften beansprucht werden

Contribution to the Calculation of Fillet Welds Subjected to Longitudinal Stresses and to Shear

Contribution au calcul des cordons d'angle sollicités par des contraintes longitudinales et par des cisaillements

F. FALTUS
Prof. Ing. Dr., Dr. Sc., Prag

In seinem Beitrag [1]) versuchte der Autor zu zeigen, daß die Tragfähigkeit von Kehlnähten wesentlich von der Beanspruchung der Teile abhängt, die sie verbinden. Zum Nachweis wurden Zerreißversuche mit überlappt geschweißten Probekörpern ausgeführt. Die Ergebnisse zweier Versuchsreihen mit verschiedenem Grundmaterial bestätigten zwar die Überlegungen, die Streuung war jedoch ziemlich groß.

Es wurden daher mit großer Sorgfalt weitere Probekörper geschweißt. Verwendet wurden Bleche von 20 und 30 mm Stärke und verschiedener Breite. Die Überlappungslänge war in allen Fällen $l = 10\,a$. Die Schweißnahttiefe war $t = 2$ bzw. $t = 3$ mm.

In dem Diagramm Fig. 1 ist die Vergleichsspannung σ_s in der Schweißnaht als Funktion der Längsspannung $\sigma_{\parallel}$ aufgetragen. Es ist $\sigma_{s\,\mathrm{I}}$ die Vergleichsspannung ohne Berücksichtigung und $\sigma_{s\,\mathrm{II}}$ diejenige mit Berücksichtigung der Längsspannung $\sigma_{\parallel}$. — Der Berechnung wurden die an den einzelnen Probestücken durch Messung festgestellten durchschnittlichen Größen a, b und t zugrundegelegt. Dies ist insbesonders wichtig für die Schweißnahttiefe t, da diese bei Handschweißung nach der eingehaltenen Lichtbogenlänge schwankt.

Zu den im Vorbericht angeführten Formeln ist hinzuzufügen, daß l die Überlappungslänge (hier $l = 10\,a$) und c die wirkliche Länge der Schweißnaht, $c = \sqrt{l^2 + a^2}$, bedeuten.

---

[1]) Siehe „Vorbericht" IIa1, Seite 239.

Die neuen Ergebnisse bestätigen die früher gemachten Ausführungen und weisen darauf hin, daß bei der Festigkeitsprüfung von Schweißverbindungen darauf geachtet werden muß, daß im Augenblicke des Bruches der Schweißnaht auch das Grundmaterial nahe an der Grenze seiner Tragfähigkeit ist, wenn nicht größere Festigkeiten vorgetäuscht werden sollen. Der Unterschied beträgt immerhin mehr als 15 %.

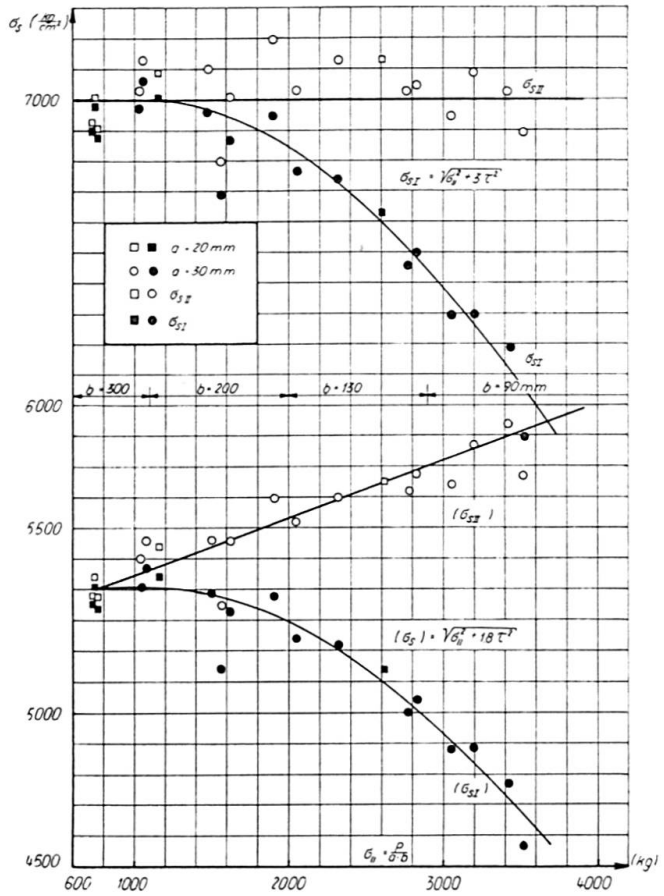

Fig. 1.

Es soll noch auf die große Festigkeit der Schweißnähte kleinen Querschnittes, die mit basischen Elektroden ausgeführt wurden, hingewiesen werden. Eine Abstufung der zulässigen Beanspruchung nach der Stärke von Kehlnähten scheint jedenfalls wünschenswert.

Gemäß der Anregung von Prof. Louis sind in dem Diagramm auch die Werte eingetragen, die man bei der Berechnung der Vergleichsspannung nach der ISO-Formel $(\sigma_s) = \sqrt{\sigma^2 + 1{,}8\,\tau^2}$ für die Berechnung von Kehlnähten erhält. Es ist $(\sigma_{s\,\mathrm{I}})$ die Vergleichsspannung ohne Berücksichtigung der Längsspannungen $\sigma_{\parallel}$, $(\sigma_{s\,\mathrm{II}})$ mit deren Berücksichtigung.

Ein Grund dafür, daß in $\sigma_s = \sqrt{\sigma^2 + n\,\tau^2}$ für Kehlnähte der kleine Wert $n = 1{,}8$ erscheint, ist z. T. auch darin zu suchen, daß bei der Berechnung der

Kehlnähte mit dem theoretischen Querschnitt gerechnet wird, während zufolge des Einbrandes der Querschnitt größer und das wirkliche τ kleiner ist. Die Spannung $\sigma_{\parallel}$ wird von der Querschnittsgröße nicht beeinflußt. Bei unseren Versuchen wurde der Querschnitt direkt gemessen, es scheint daher die Wahl eines Faktors $n > 1{,}8$ korrekter.

Zusammenfassung

Als Nachtrag zur gleichnamigen Veröffentlichung im «Vorbericht», Seite 239, werden hier noch die Ergebnisse weiterer Zerreißversuche mit überlappt geschweißten Probekörpern mitgeteilt. Die Ergebnisse bestätigen die früher gemachten Ausführungen.

Weiterhin wird auf die große Festigkeit der Schweißnähte kleinen Querschnittes, die mit basischen Elektroden ausgeführt wurden, hingewiesen. Eine Abstufung der zul. Beanspruchung mit der Dicke von Kehlnähten scheint wünschenswert.

Summary

As an addendum to his contribution in the "Preliminary Publication", page 239, the author is desirous of reporting the results of further tests to failure carried out on lap-welded test pieces. These results confirm the author's previous conclusions.

The author also draws attention to the high strength of fillets of small dimensions deposited with basic-coated electrodes. It would seem advisable to allow the permissible stresses in fillet welds to vary with their thickness.

Résumé

En complément à sa contribution parue dans la «Publication Préliminaire», page 239, l'auteur expose encore les résultats d'essais ultérieurs de rupture, effectués sur des éprouvettes soudées par recouvrement. Ces résultats confirment les conclusions déjà présentées.

L'auteur attire encore l'attention sur la résistance élevée des cordons de faibles dimensions, déposés avec des électrodes à enrobage basique. Il paraît souhaitable de faire varier les contraintes admissibles des cordons d'angle en fonction de leur épaisseur.

Leere Seite
Blank page
Page vide