

Objektyp: **Advertising**

Zeitschrift: **Tracés : bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **132 (2006)**

Heft 17: **Assemblages inédits**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

### **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.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

lation et souder en quelques secondes et en une égale mesure autant du bois tendre (épicéa) que du bois dur (hêtre, chêne). La dimension des surfaces soudées est de 500 cm<sup>2</sup>, et il est possible de l'étendre encore en variant la dimension de la fixation (surface d'appui).

Afin de déterminer la force de cisaillement, des surfaces de 20 cm par 10 cm ont été soudées par vibrations linéaires. Une fois les paramètres de la machine (fréquence, pression et déplacement vertical) réglés de manière idéale, on atteint une contrainte de cisaillement moyenne de 7,9 N/mm<sup>2</sup> pour le hêtre. Les paramètres de la machine varient fortement selon les essences de bois, chacune d'entre elles ayant une anatomie différente. La teneur en humidité du bois joue également un rôle prépondérant, car elle influence les caractéristiques de résistance du matériau.

Le soudage de l'épicéa sur des surfaces plus importantes présente encore quelques problèmes. En effet, si la valeur moyenne de la résistance au cisaillement atteint 5,2 N/mm<sup>2</sup> pour des petites surfaces (30x100 mm), elle diminue nettement pour des surfaces plus grandes : dans ce cas de figure, les tensions intérieures peuvent provoquer la déchirure des joints dans les bords. Actuellement, la recherche se consacre avant tout à la résolution de ce problème, étant donné que l'épicéa constitue l'essence la plus utilisée en Europe, surtout dans le domaine de la construction.

Compte des nombreux paramètres influençant le soudage (humidité, essence, taille de la surface, réglage de la machine à souder, etc.), le problème demeure cependant complexe. Les matériaux couramment soudés par friction ont une structure

homogène et leur comportement est thermoplastique. Le défi majeur reste donc d'optimiser le processus du soudage du bois, en dépit du manque d'homogénéité de ce matériau.

Bernhard Stamm, dr. ing. civil TU Karlsruhe (D)  
Georg Rossmair, ing. civil FH Rosenheim (D)  
Yves Weinand, prof. EPFL, architecte ISA, dr. ing. civil EPFL

EPFL-ENAC-IS-IBOIS  
GC H2 711 (Bâtiment GC), Station 18, CH-1015 Lausanne

#### Bibliographie

- [1] A. VAIRIS, M. FROST : « High frequency linear friction welding of titanium alloy », *Wear* 217 (1998), 117-131
- [2] V.K. STOKES : « Vibration welding of thermoplastics (Part I) – a phenomenology of the welding process », *Polymer Engineering and Science*, 28(11) (1988b), 718-727
- [3] F.D. DUFFIN, A.S. BAHRANI : « Frictional behaviour of mild steel in friction welding », *Wear* 26 (1973), 53-74
- [4] V.K. STOKES : « Analysis of the friction (spin-) welding process for thermoplastics », *Journal of Materials Science*, 23 (1988a), 2772-2785
- [5] R.J. CRAWFORD, Y. TAM : « Friction welding of plastics », *Journal of Materials Science*, 16 (1981), 3275-3282
- [6] C.J. NONHOF, M. RIEPEN, A.W. MELCHERS : « Estimates for process conditions during the vibration welding of thermoplastics », *Polymer engineering and science*, 36 (1996), 20018-2028
- [7] B. STAMM, J. NATTERER, P. NAVI : « Joining wood by friction welding », *Holz als Roh- Werkstoff*, 63 (2005), 313-320
- [8] B. STAMM : « Development of friction welding of wood – physical, mechanical and chemical studies », Thèse sciences EPFL, no 3396 (2005)
- [9] A.K. SCHLARP : « Zum Vibrationsschweißen von Polymerwerkstoffen – Prozess-Struktur-Eigenschaften », Doctoral Thesis Universität-Gesamthochschule Kassel, Faculty of Mechanical Engineering (1989)
- [10] B. GFELLER, A. PIZZI, M. ZANETTI, M. PROPERZI, F. PICHELIN, M. LEHMANN, L. DELMOTTE : « Solid wood joints by in situ welding of structural wood constituents », *Holzforschung*, 58 (2004), 45-52



Lista Motion



Lista QUB



Lista Motion XXL



#### COMPASS DEVELOPMENTS SA

Le concept «new work» de Lista Office : deux mots pour exprimer notre volonté de favoriser l'échange, la communication et le bien-être à travers un design harmonieux et fonctionnel.

1, rue de Hesse  
CH-1204 Genève  
T 022 807 12 70 F 022 807 12 75  
info@listacd.ch www.listacd.ch