Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 46 (1920)
Heft: 8

Artikel: Les laitons auto-brisants
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-35768

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

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

grammes imposants, que dans la défectuosité des voies ferrées qui les desservent, et dans les tarifs appliqués sur ces voies.

A part la ligne Bâle-Saint-Nazaire par Belfort, Besançon et Nevers, et la ligne Genève-Saint-Nazaire par Lyon et Paray-le-Monial, dont le profil et le tracé sont satisfaisants, les autres lignes sont défectueuses, en raison de la traversée du massif central : les rampes en sont accentuées et les courbes sont de trop faible rayon.

L'amélioration de la voie Bordeaux-Lyon par Brive et Clermont ne peut être envisagée, en raison de ses difficultés techniques. De même le prolongement de la ligne Bergerac-le-Buisson. La solution doit donc être cherchée, *soit dans l'amélioration de la ligne Lyon-Montlucon-Limoges-Bordeaux*, par le doublement de la voie, sur la partie de la ligne où elle est encore unique, par certaines rectifications du tracé, et surtout par l'électrification des sections les plus pénibles, laquelle permettrait le remorquage et l'accélération de trains de fort tonnage sur les profils accentués, — *soit par la création d'une voie nouvelle*, avec rampes inférieures à 10 millimètres et courbes à rayon d'au moins 500 mètres, entre la ligne Limoges-Orléans et Saint-Germain des Fossés.

Les deux solutions ont des partisans également chaleureux. Quelle que soit la solution choisie (et il est probable qu'eu égard au coût actuel des travaux c'est la seconde c'est-à-dire la moins coûteuse, qui le sera) il est en tout cas certain que quelque chose sera fait. L'opinion publique, en France est d'ailleurs tout à fait acquise au Suisse-Océan, qui a trouvé, de ce côté-ci de la frontière, le même accueil. Sa réalisation, sous une forme ou sous une autre permettra à Bordeaux, de même qu'à La Pallice, surtout si la ligne Limoges-Angoulème est améliorée, de concurrencer très avantageusement Anvers et Rotterdam pour vos importations. D'ores et déjà, d'ailleurs, Nantes et Saint-Nazaire vous sont accessibles dans de bonnes conditions, et il ne suffirait que de petites rectifications dans la ligne Bâle-Nantes par Nevers, pour en faire une excellente porte de sortie de la Suisse sur la mer.

Les laitons auto-brisants.

On sait que le travail à froid (forgeage, laminage, emboutissage, etc.) des métaux produit des changements d'état de leur matière, dénommés par le terme général d'*écrouissage*, qui se traduisent souvent, par exemple, par la naissance de *tensions internes* extrêmement grandes puisque, d'après Heyn et Bauer, elles peuvent atteindre quelque 4000 atmosphères dans certains aciers au nickel. Ces tensions ne sont pas sans danger pour les pièces qu'elles affectent parce qu'elles peuvent au bout d'un certain temps, se libérer spontanément, avec accompagnement de criques, de fissures. Ce phénomène que les Anglais appellent «Stress cracking» est particulièrement fréquent dans les objets en laiton façonnés par emboutissage et étampage. Le moyen de parer à l'éventualité de cet accident est de supprimer la cause, c'est-à-dire les tensions internes, afin de supprimer l'effet, c'est-à-dire le «cracking». Or les tensions internes sont supprimées ou tout au moins atténuées par le *recuit*, à une température appropriée, des objets qui en sont contaminés. Le remède est simple, mais s'il est administré à haute dose il provoque une forte réduction de la dureté du métal ce dont ne s'accomodent pas tous les objets en laiton. Il était intéressant d'examiner si la température et la durée du recuit nécessaires à l'élimination des tensions dangereuses, étaient compatibles avec le degré de dureté requis pour de nombreux objets. Deux expérimentateurs anglais, MM. H. Moore et S. Beckinsale ont entrepris, dans ce sens, des recherches dont ils ont présenté les résultats, en mars dernier, à l'*Institute of Metals* de Londres. Ils opéraient sur de petites calottes en laiton (70 % *Cu*, 30 % *Zn*), écroui, recuites à des températures et pendant des temps variables et dont les tensions internes dangereuses se manifestaient par l'apparition de fissures au bout d'un certain temps d'immersion des calottes dans une solution d'azotate de mercure qui jouit de la propriété d'accélérer la disparition des tensions internes et, par suite la formation du «cracking». L'exposé détaillé de ces recherches sera publié dans le prochain tome du Journal de l'*Institute of Metals* auquel nous renvoyons les intéressés. Nous n'en donnerons ici que les conclusions : voici les températures de recuit, avec les temps correspondants, nécessaires pour l'élimination complète des tensions internes

Température en ° C.	*Durée du recuit.*
200	96 heures
225	48 »
250	5 »
275	1 »
300	20 minutes
325	5 »

Voici encore les durées de recuit, à températures données, susceptibles de produire une détente notable, en fonction du chiffre de dureté Brinell du laiton écroui :

Température.	**Dureté Brinell.** 200	165	120	90
200°	Pas de			
225°		réduction		
250°	2 heures	notable		
275°	20 minutes	2 heures		de la dureté.
300°	5 minutes	20 minutes		

C'est-à-dire que plus le laiton est dur, moins seront élevées la température et la durée du recuit nécessaires pour cette réduction de la dureté.

Enfin MM. Moore et Beckinsale ont montré que le maintien d'une dureté $\Delta = 165$ qui, en pratique, est une limite supérieure rarement dépassée, est compatible avec l'intensité du recuit — 1 heure à 275° ou 5 heures à 250° — nécessaire à l'élimination des tensions internes et, en conséquence, à la prévention du «cracking».

La consolidation des chemins de fer des Etats-Unis.

Nous avons dit un mot, dans un article[1] précédent, de la situation critique où sont les chemins de fer des Etats-Unis d'Amérique à la suite de la guerre et de la régie d'Etat qui en fut la conséquence. Les partisans de la nationalisation affirment même que la crise est si aiguë que la reprise des réseaux par l'Etat serait inéluctable. Ces adeptes de la

[1] Voir *Bulletin technique* 1919, page 258.