Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 70 (1944)

Heft: 13

Inhaltsverzeichnis

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: 01.07.2025

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

70e année — 24 juin 1944 — N° 13

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 13.50 francs
Etranger : 16 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 11 francs
Etranger : 13.50 francs
Prix du numéro : 75 centimes.
Pour les abonnements s'adresser à la librairie F. Rouge & Cie, à Lausanne.

Paraissant tous les 15 jours

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. Neeser, ingénieur, à Genève ; Vice-président : † M. Imer, à Genève ; secrétaire : J. Calame, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. L. Hertling, architecte ; P. Joye, professeur ; *Vaud :* MM. F. Chenaux, ingénieur ; E. Elskes, ingénieur ; Epitaux, architecte ; E. Jost, architecte ; A. Paris, ingénieur ; Ch. Thévenaz, architecte ; *Genève :* MM. L. Archinard, ingénieur ; E. Martin, architecte ; E. Odier, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. Béguin, architecte ; R. Guye, ingénieur ; A. Méan, ingénieur ; *Valais :* M. J. Dubuis, ingénieur ; A. de Kalbermatten, architecte.

Rédaction : D. Bonnard, ingénieur, Case postale Chauderon 475, Lausanne.

Publicité :
TARIF DES ANNONCES
Le millimètre (larg. 47 mm.) 20 cts.
Tarif spécial pour fractions de pages.
En plus 20 % de majoration de guerre.
Rabais pour annonces répétées.
ANNONCES-SUISSES S. A.
5, Rue Centrale,
LAUSANNE
& Succursales.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. Stucky, ingénieur, président ; M. Bridel ; G. Epitaux, architecte.

SOMMAIRE : *Trempe superficielle à l'autogène*, par M. Arnold Lang, Dr ès sciences, à Genève. — *Concours pour la construction de maisons familiales à la campagne.* — Divers : *Plan d'aménagement national ; 2me Congrès des urbanistes suisses.* — *Société suisse des ingénieurs et des architectes.* — *Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.* — Bibliographie. — Carnet des concours. — Service de placement. — Documentation.

Trempe superficielle à l'autogène

par M. Arnold LANG, Dr ès sciences, à Genève.

Le chalumeau oxy-acétylénique est utilisé depuis longtemps pour chauffer rapidement la surface d'une pièce en acier au carbone, refroidie ensuite brusquement pour réaliser un durcissement superficiel. Ce n'est toutefois qu'en 1930-1931 par la mise au point des premières machines à tremper que ce procédé acquit un intérêt pratique. A. E. Shorter, à Londres, communiquait le résultat de ses recherches et travaux pratiques dans une conférence, le 13 novembre 1930, intitulée « Metal Surface Hardening » à l'« Institution of Welding Engineers » et, le 22 janvier 1931, Prachtl, référait à Berlin, à la « Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure » sur ce qui était désigné alors en Allemagne par « Doppelduroverfahren », c'est-à-dire la trempe superficielle.

En Angleterre comme en Allemagne, il ne s'agissait alors que de l'utilisation de la flamme oxy-acétylénique comme moyen de chauffage.

L'application de la trempe superficielle sous-entend l'emploi d'alliages de fer trempants, c'est-à-dire d'alliages qui, par le chauffage à une température déterminée et un refroidissement brusque, acquièrent une dureté supérieure à celle qu'ils ont à la température considérée. Le procédé est basé sur une pure modification de la structure. Aucuns éléments additionnels durcisseurs n'interviennent, ceux-ci doivent déjà être présents dans le matériau. Par un traitement thermique approprié, on peut éliminer la dureté ainsi réalisée et rétablir l'état primitif.

Par opposition à la trempe ordinaire, la trempe superficielle autogène n'affecte que la couche superficielle traitée ou la partie que l'on désire durcir, en portant ces zones à la température de trempe et en réalisant celle-ci brusquement avant que la chaleur pénètre à l'intérieur de la pièce traitée. Pour réaliser cet état thermique, il faut apporter à la couche superficielle plus de chaleur qu'il n'en peut diffuser vers le noyau de la pièce, c'est-à-dire réaliser une accumulation de chaleur dans la couche superficielle. Pour cette raison, on doit utiliser des flammes de haute température et d'un grand dégagement calorique ; c'est ainsi que la flamme oxy-acétylénique, de 3100° C à la pointe du cône interne, domine le champ de ces applications.

Le gaz d'éclairage et le propane sont aussi employés, mais à notre connaissance, seul le premier de ces combustibles a acquis une importance pratique, bien que limitée.

La trempe superficielle peut donc s'appliquer aux alliages de fer, qui, par simple chauffage au-dessus du point Ac3 et refroidissement, subissent une augmentation de dureté. Les aciers au carbone avec 0,4 à 0,6 % de C, ainsi que certains aciers spéciaux, la fonte grise, la fonte malléable et la fonte douce, jouent ici le rôle principal.

La possibilité de limiter le chauffage à la couche superficielle, explique la prédominance du procédé autogène de trempe superficielle.

L'application comporte deux cas :

1. *La trempe linéaire.* Le chalumeau se déplace sur la surface à durcir avec une vitesse relative (100 à 400 mm/min) mesurée de telle façon qu'il se forme sous les pointes des cônes des flammes une « ligne » de température de trempe suffisante, le chalumeau étant suivi immédiatement du dispositif de refroidissement (fig. 1).

2. *La trempe circulaire.* La pièce, un tourillon, ou un arbre, se meut rapidement (8 à 12 m/min) autour de son axe. Le chalumeau est fixe et chauffe ainsi la pièce à la température de trempe. Lorsque tout le « manteau » de la pièce est suffisamment chauffé, on retire le chalumeau, tandis que le dispositif de trempe est mis en place et en action (fig. 2).

Avant de nous étendre sur les phénomènes qui se passent