

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 78 (1952)
Heft: 18: Comptoir Suisse, Lausanne, 13-28 septembre 1952

Sonstiges

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: 27.01.2026

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

Le trou est ensuite rempli de sable fin et sec, que l'on tasse légèrement avec un crayon, par exemple.

On allume la mèche, et lorsque l'explosion a eu lieu, on mesure la nouvelle capacité du trou en le remplissant d'eau avec une éprouvette graduée. L'augmentation de volume donne une idée de la puissance de l'explosif par comparaison avec les résultats obtenus précédemment avec l'explosif utilisé ou avec de la mélinite. De l'augmentation de volume obtenu on peut, si l'on ne se borne pas à une comparaison, diminuer de l'accroissement brut obtenu l'accroissement dû au détonateur, soit environ $28-30 \text{ cm}^3$. L'essai au bloc de Trauzl n'est pas toujours possible sur chantier ; dans ce cas, on peut demander au fournisseur de le faire en lui remettant quelques cartouches de l'explosif à étudier.

Tous les autres essais sont praticables sur chantier et ils permettent aux directeurs des travaux de se rendre compte facilement, dans la plupart des cas, des causes d'incidents ou d'accidents.

BIBLIOGRAPHIE

Le laboratoire de photoélasticité de l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich. — *Quelques applications récentes de la méthode purement optique à des problèmes d'élasticité plane et à l'étude des plaques fléchies*, par Henry Favre. Madrid, Instituto técnico de la construcción y del cemento, Patronato « Juan de la Cierva » de Investigación técnica, 1951. — Une brochure $17 \times 24 \text{ cm}$, 54 pages, 45 figures. Prix : 5 fr.

Cette publication constitue le texte de deux conférences faites par M. H. Favre, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, les 6 et 7 mars 1951, à l'Institut technique de la construction et du ciment, à Madrid.

Dans la première, l'auteur expose brièvement l'histoire de la naissance et du développement de la photoélasticité et montre plus particulièrement ce qui a été fait en Suisse dans ce domaine. Il traite ensuite des principes de la *méthode purement optique* appliquée aux états bidimensionnels, décrit les appareils de mesure utilisés par le Laboratoire de photoélasticité de l'Ecole polytechnique fédérale et termine par un exemple de résolution d'un problème par la méthode purement optique : celui de la répartition des tensions dans des pièces prismatiques, encastrées normalement ou obliquement dans un massif. Une liste des publications du Laboratoire de photoélasticité de l'E. P. F. complète cette intéressante étude.

La seconde conférence est consacrée à quelques applications de la méthode purement optique : 1. Etude de la répartition

des tensions dans des poutres simples de section variable. — 2. Etude de la répartition des tensions dans des poutres encastrées de section variable. Existence d'une poussée horizontale. — 3. Etude de la répartition des tensions dans l'ensemble formé par un mur vertical, une dalle de fondation et le sol. — 4. Mesure directe des moments dans les plaques minces fléchies.

Signalons que cette publication a paru également en langue espagnole (Publication n° 112 de l'« Instituto técnico de la Construcción y del Cemento, Madrid »).

68^e Rapport annuel du Comité aux membres de la Société suisse des constructeurs de machines, pour l'année 1951. Zürich (General Wille-Strasse 4), Secrétariat de la Société, 1952. — Un volume $15 \times 21 \text{ cm}$, 135 pages.

Cette publication se compose en fait de trois rapports distincts :

I. Le *Rapport du comité aux membres* qui, après des renseignements de caractère administratif (état des membres, organes de la société, etc.), donne un aperçu des tâches et événements particuliers de l'année 1951 : L'industrie des machines au service de l'armement de la Suisse. — La loi sur les brevets d'invention et le tribunal des brevets. — Réserves de crise avec privilège fiscal. — La garantie de la Confédération contre les risques à l'exportation et l'industrie des machines. — Approvisionnements et économie de guerre. — Les exportations de l'industrie des machines dans le cadre des accords conclus avec d'autres Etats. — L'activité de l'O. E. C. E. dans le domaine de l'industrie des machines. — La Suisse et l'Union européenne des paiements.

II. En appendice, le *Rapport au « Vorort » de l'Union suisse du commerce et de l'industrie suisse des machines en 1951*, qui traite de généralités sur la situation de l'industrie des machines, ainsi que de l'activité des diverses branches : Construction des machines et des appareils. — Moyens de transport et de communication. — Industrie des métaux. — Autres produits.

III. En annexe, le *Rapport du Bureau des normes de la Société suisse des Constructeurs de machines sur son activité en 1951*.

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 19 des annonces)

DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir page 24 des annonces et « papillon » encarté dans le « Bulletin technique » du 26 juillet 1952).

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

NOUVEAUTÉS — INFORMATIONS DIVERSES

Usine du Rhône de Lavey de la Ville de Lausanne

(Voir photographie page couverture.)

L'usine de Lavey de la ville de Lausanne a été inaugurée le 24 juin 1952. Il s'agit de la première centrale souterraine à basse chute, dans l'histoire de la construction suisse des usines hydroélectriques.

Les deux alternateurs produisent 268 MkWh par an et quand l'usine sera complète, les trois groupes de 29 400 kVA chacun produiront 326 MkWh. Ces génératrices ne sont encastrées dans le sol de la centrale que jusqu'au haut de leur carcasse. Cette disposition a permis de réduire à un minimum la hauteur de levage du pont roulant, ainsi que la hauteur de la salle souterraine ; on a réalisé ainsi une grande économie sur le pont roulant et réduit les dimensions de l'excavation. Les génératrices produisent leur énergie

sous une tension de 10 000 V. Le refroidissement des groupes se fait en circuit fermé à l'aide de tubes réfrigérants adossés à la carcasse et parcourus par de l'eau. Ces alternateurs alimentent directement les transformateurs principaux qui élèvent la tension de 10 à 135 kV. Chacun de ces transformateurs est constitué par un groupe de trois unités monophasées prévu pour la puissance de 29 400 kVA.

Brown Boveri a livré aussi l'appareillage de réglage et de protection ainsi que celui de distribution à haute tension pour 6,4, 10, 60 et 135 kV, entre autres, les disjoncteurs pneumatiques ultrarapides pouvant couper des courants de court-circuit de valeurs très élevées et assurant l'extinction rapide et sûre des arcs de déclenchement.

La maison Brown Boveri, ayant livré la plus grande partie de l'équipement électrique, a donc contribué largement à la réussite de cette usine.

Les applications de la trempe au chalumeau au gaz de ville dans l'industrie

La trempe superficielle au chalumeau est un traitement thermique applicable à des aciers ordinaires contenant 0,35 à 0,7 % de carbone, à des alliages spéciaux, par exemple l'acier RHB, avec 0,9 % de carbone, et à des fontes avec 0,5 à 0,9 % de carbone combiné. Lors de ce procédé, la surface de la pièce à traiter est chauffée si fortement et si rapidement que la chaleur ne trouve pas le temps de pénétrer à l'intérieur. Par effet de l'accumulation de chaleur en surface, seule la couche extérieure s'échauffe à la température de trempe, tandis que les couches plus profondes restent pratiquement froides, donc inaltérées, lors du refroidissement brusque qui succède à la chauffe. Ce refroidissement brusque a pour effet de modifier la structure du métal dont la dureté ainsi obtenue dépasse sensiblement celle de son état original.

La chaleur est produite par un brûleur à gaz de ville, tandis que la trempe proprement dite se fait au moyen d'une douche ou dans un bain approprié. Le liquide utilisé pour le refroidissement est l'eau, l'eau savonnée, l'huile ou l'air, selon le genre de l'acier à tremper.

On utilise généralement des brûleurs à fente ou, plus rarement, des brûleurs à tête cloisonnée. Avec un brûleur à fente, 1 m³ d'acétylène peut être remplacé par 1,8 m³ de gaz de ville, la consommation d'oxygène étant la même pour les deux gaz. Ceci suffit pour réfuter l'idée très répandue selon laquelle le gaz de ville serait inférieur à l'acétylène, à cause de son pouvoir calorifique moins élevé. En effet, la température de combustion et la densité de chaleur de la flamme de gaz de ville sont élevées, malgré le pouvoir calorifique moindre.

La figure 1 représente les courbes de la densité de chaleur D et de la température de combustion T , pour l'acétylène (a) et pour le gaz de ville (s), en fonction de leur rapport de mélange avec de l'oxygène. Pour les mélanges habituellement employés, la densité de chaleur du gaz de ville est même plus élevée que celle de l'acétylène, ce qui s'explique par l'allure de la courbe de l'acétylène, différente sensiblement de celle du gaz de ville. La combustion de l'acétylène se fait en deux temps, et 1 m³ d'acétylène donne 9 m³ de gaz de combustion. En revanche, la combustion du gaz de ville se fait en une seule étape, parce que la décomposition primaire a déjà eu lieu à l'usine à gaz. La combustion de 1 m³ de gaz de ville avec de l'oxygène ne produit que 2,3 m³ de gaz brûlé.

Il s'ensuit que, à production de chaleur égale, la flamme de l'acétylène est beaucoup plus volumineuse que celle du gaz de ville. Ceci explique l'allure avantageuse de la courbe de densité de chaleur du gaz de ville, c'est-à-dire de la quantité de chaleur produite dans 1000 cm³ de la flamme. En outre, la vitesse de propagation de la flamme du gaz de ville est plutôt basse, de sorte que les retours de flamme ne se produisent pour ainsi dire jamais, ni lors du réglage du brûleur, ni pendant la trempe. Les courbes représentées sur la figure 1 permettent aussi de comparer les vitesses de propagation de la flamme du gaz de ville et de l'acétylène. A part les avantages que nous venons de citer, il y a encore ceux de la moins forte usure des brûleurs, ainsi que de la possibilité d'obtenir du réseau de distribution un débit presque illimité de gaz. Ces caractéristiques du gaz de ville lui assureront certainement des applications intéressantes dans d'autres domaines de la technique.

Pour la trempe au chalumeau, on distingue plusieurs modes de travail :

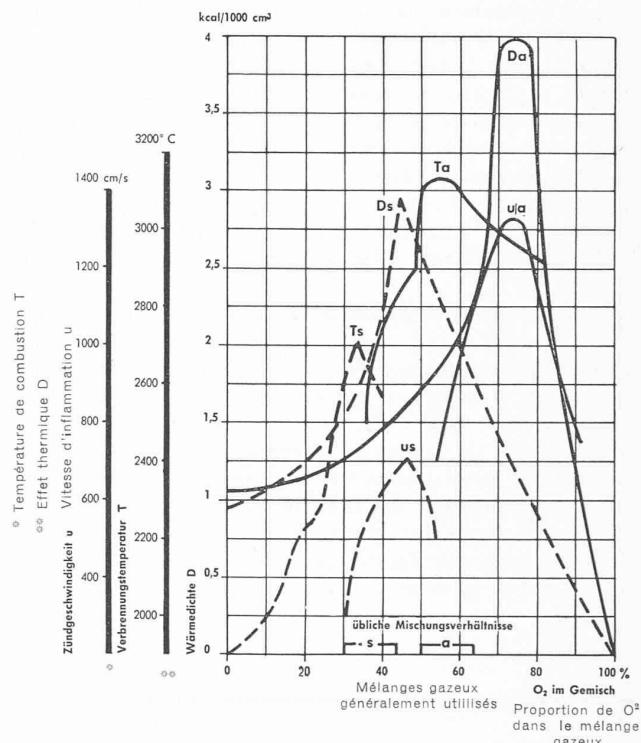


Fig. 1. — Influence du mélange gaz combustible-oxygène sur l'effet thermique (D), la température de combustion (T) et la vitesse d'inflammation (u), lors de l'emploi d'acétylène (a) et de gaz de ville (s).

1^o Trempe en ligne :

- Trempe progressive.** La pièce à tremper est fixée, le brûleur avance, suivi immédiatement par la douche. Applications : surfaces planes et profilées, allant jusqu'aux plus grandes dimensions.
- Trempe à rotation.** La pièce tourne, le brûleur et la douche sont fixes. Applications : galets, anneaux de roulements à billes, boulages de roues.
- Trempe rotative et progressive.** La pièce tourne, le brûleur avance, suivi de la douche. Applications : arbres, axes, cylindres.

2^o Trempe de pièces entières :

- Trempe directe.** La pièce et le brûleur sont fixes. Applications : petites pièces, par exemple leviers basculants, cliquets d'interrupteurs, arêtes de pinces, etc.
- Trempe au pendule.** La pièce est fixe, le brûleur suit un mouvement de pendule. Applications : dents de transmissions par chaîne, roues à chaîne.
- Trempe rotative.** La pièce tourne, le brûleur, fixe pendant le chauffage, est retiré dès que la température de trempe est atteinte, et remplacé par la douche. Applications : appuis de vilebrequins et d'arbres à cannes, etc.

L'emploi de l'un ou l'autre de ces procédés dépend de la forme et des dimensions des pièces à tremper ainsi que du genre de brûleurs dont on dispose. Un simple calcul préalable permettra de déterminer le mode opératoire le plus économique pour chaque cas.

Avec ce procédé de trempe, seule la couche extérieure de la pièce est trempée. Cette couche dure est suivie d'une courte zone intermédiaire, tandis que l'intérieur de la pièce reste tendre.

La profondeur voulue de la couche trempée peut être réglée assez exactement en modifiant convenablement la production de chaleur, la température de trempe, la vitesse d'avancement du brûleur, la distance entre la tête du brûleur et la douche, ainsi que celle qui sépare la surface à chauffer de la tête du brûleur.

Il est évidemment très important de connaître exactement le comportement de l'acier lors de la trempe.

D'autre part, la température de trempe peut être estimée ou mesurée exactement au moyen du milliscopie. Elle est réglée en modifiant l'avancement du brûleur ou la durée du chauffage, la puissance thermique du brûleur restant inchangée. Le milliscopie assure ce réglage. La dureté voulue est obtenue en maintenant la température prescrite pour la trempe. Le tableau I contient des données sur la dureté qui peut être obtenue par la trempe au chalumeau de différents aciers qui se prêtent à ce genre de traitement.

L'essai des aciers et des fontes en vue de déterminer leur aptitude à la trempe au chalumeau est fait selon la méthode de Jominy, dont l'application est très rapide. Les pièces à essayer sont chauffées dans un four à recuire, à la température de trempe, puis refroidies au moyen d'une douche. L'acier trempé est attaqué à la meule, ce qui permet de mesurer sa dureté à différentes profondeurs. Ces résultats, portés dans un tableau, permettent la lecture directe des données cherchées. La méthode est normalisée jusque dans ses moindres détails. Les constructeurs disposent aujourd'hui d'un choix très important d'aciers appropriés, permettant la construction de pièces qui répondent à tous les besoins de la pratique.

Les avantages de la trempe au chalumeau peuvent être résumés comme suit :

- Le traitement thermique étant limité à la couche extérieure, voire à une faible partie seulement de la surface de la pièce à tremper, la consommation de chaleur est réduite au minimum.
- D'importantes économies de main-d'œuvre peuvent être réalisées.
- Travail à la chaîne meilleur et plus rapide. La machine à tremper peut être incorporée à la chaîne.
- L'économie est la même, qu'il s'agisse de pièces isolées ou de grandes séries.
- La trempe superficielle permet de supprimer l'usure dans la construction des machines, puisque, grâce à son prix de revient avantageux on peut traiter des pièces dont la trempe, selon d'autres procédés, serait trop coûteuse.
- Lors de la trempe au chalumeau, seule la couche extérieure de la pièce est trempée, de sorte que son intérieur ne subit pas de tension nuisible.
- La déformation des pièces est fortement atténuée, parce que l'on ne chauffe que la surface à tremper.
- Les pièces trempées au chalumeau résistent mieux à l'usure.

D'autre part, l'emploi du gaz de ville à la trempe superficielle assure les avantages particuliers suivants :

Gaz combustible bon marché.

Pas de retour de flamme, étant donné la vitesse réduite de la propagation de la flamme.

La température de la flamme n'étant pas trop élevée, le danger de surchauffe est fortement atténué.

Grâce à tous ces avantages, la trempe au chalumeau à gaz de ville remplace avantageusement d'autres procédés. En Suisse, plusieurs installations de ce genre se trouvent déjà en exploitation. C'est la Fabrique suisse de locomotives, à Winterthour, qui pos-

Les matériaux se prêtant à la trempe au chalumeau

TABELLE I

	Désignation	Teneur en carbone %	Autres composants %	Température de trempe °C	Dureté superficielle obtenable, dureté Rockwell C
1	Aciers à carbone Aciers au manganèse Aciers au manganèse et au silicium	0,30 - 0,80 0,30 - 0,50 0,33 - 0,34	0,3 - 0,8 Mn 1,6 - 1,9 Mn 1,0 - 1,4 Mn et 0,5 - 1,5 Si	880 - 820 840 - 820 830 - 810	40 - 65 55 - 58 56 - 60
2	Aciers au manganèse et au vanadium Aciers au chrome Aciers au chrome et au manganèse Aciers au chrome et au vanadium	0,38 - 0,44 0,30 - 0,55 0,35 - 0,47 0,30 - 0,55	1,8 Mn et 0,15 V max. 1,1 Cr 0,8 - 1,2 Mn et 1,0 - 1,9 Cr 0,8 - 1,11 Cr et 0,15 - 0,20 V	820 - 800 850 - 820 870 - 830 880 - 860	55 - 60 50 - 55 58 - 63 50 - 60
3	Aciers au chrome et au molybdène Aciers chrome-nickel Aciers au nickel	0,35 - 0,55 0,25 - 0,40 0,35 - 0,55	0,8 - 1,11 Cr et 0,15 - 0,25 Mo 0,5 - 1,1 Cr et 0,65 - 4,0 Ni 3,25 - 3,75 Ni	860 - 820 850 - 900 850 - 820	50 - 60 56 - 60 55 - 58
4	Aciers antirouille	0,20 - 0,40	14 Cr	1030 - 980	35 - 55
5	Aciers coulés : a) non alliés b) alliés	0,35 - 0,6 0,35 - 0,5	0,5 - 0,8 Mn 0,3 - 1,5 Si 0,40 - 1,4 Cr 0,25 - 0,70 Mo 0,15 - 0,30 V 0,30 - 3,50 Ni	880 - 820 860 - 820	45 - 62 50 - 60
6	Fonte malléable : a) noire b) blanche	min. 0,4 comb. 2,2 - 2,8 tot. min. 0,4 comb. 0,8 - 2,0 tot.	0,2 - 0,6 Mn 0,8 - 1,2 Si 0,1 - 0,4 Mn 0,6 - 0,8 Si	880 - 820 880 - 820	40 - 55 40 - 50
7	Fonte : a) non alliée b) alliée	0,5 - 0,8 comb. 2,0 - 3,2 tot. 0,5 - 0,8 comb. 2,0 - 3,2 tot.	0,5 - 0,9 Mn 1,5 - 3,7 Si 0,2 - 0,4 Cr 0,15 - 0,3 Mo 0,60 - 1,5 Ni	860 - 820 860 - 820	45 - 55 45 - 55

sède l'installation la plus perfectionnée, avec laquelle de très nombreuses pièces sont trempées au chalumeau. Lors d'un voyage d'études en Allemagne, où ce procédé est connu depuis longtemps, nous avons eu l'occasion d'en étudier les différentes applications. Nous devons nous borner ici à n'en citer que quelques-unes.

Dans une fabrique d'automobiles de renom, les arbres à cames et les vilebrequins sont trempés au chalumeau. Les machines à tremper sont incorporées dans la chaîne. L'usine dont nous parlons produit 40 moteurs par jour, ce qui est peu en comparaison de la fabrique des « Volkswagen », dont la production journalière atteint 400 voitures, et dans laquelle non seulement les vilebrequins, mais de nombreuses autres pièces sont trempées au chalumeau. La figure 2 représente la machine à tremper les vilebrequins. Le brûleur et la douche suivent automatiquement la rotation du vilebrequin. Les brûleurs sont exactement de la même largeur que les tourillons à tremper, disposition assurant le préchauffage dans le temps le plus court possible. Une fois la température de trempe atteinte, le vilebrequin fait un mouvement de bascule pour se placer sous la douche.

Les arbres à cames sont trempés selon le même procédé. Sur la figure 3, on voit la machine à tremper. A l'extrême gauche, un groupe d'instruments destiné à mesurer les quantités de gaz et d'oxygène et à régler convenablement le mélange gazeux et la flamme. A droite de ce groupe, on voit le milliscope pour la mesure de la température. Cet instrument fonctionne selon le principe du pyromètre à filament incandescent. Le dispositif optique est placé au-dessus de la machine et mis au point sur la surface dont la température doit être surveillée. Il compare l'intensité du rayonnement provenant de la surface à tremper avec celle d'un filament incandescent. Une cellule photo-électrique transforme les rayons thermiques en énergie électrique. Une plaque tournante, munie d'un diaphragme, dirige les rayons à comparer alternativement sur les cellules. L'alternance est si rapide que la moindre modification de la température est enregistrée. En cas de différence de température entre la surface à tremper et le filament incandescent, la cellule produit une tension alternative qui disparaît lorsque les deux températures sont égales. Le courant alimentant le filament est réglé préalablement afin d'obtenir la température voulue de trempe de l'acier. L'instrument indiquant la différence entre la température de la pièce et la température requise, agit sur un relais qui commande le processus de la trempe.

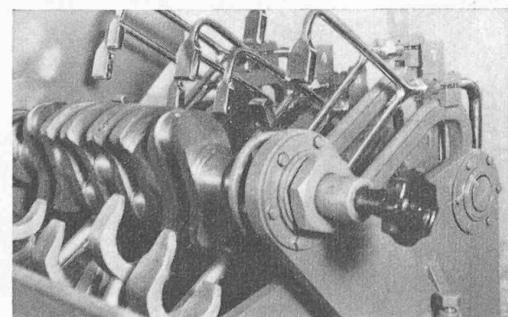


Fig. 2. — Machine à tremper les vilebrequins.

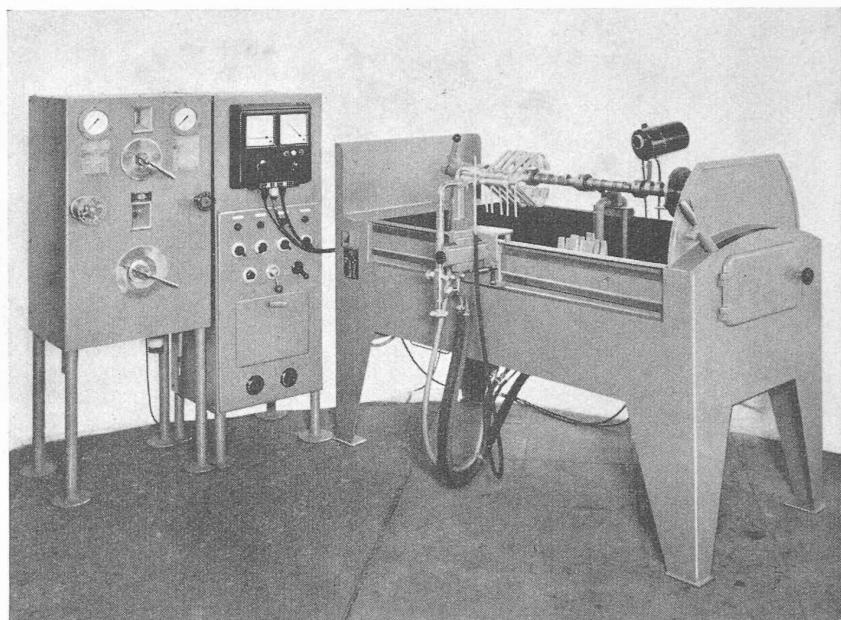


Fig. 3. — Machine à tremper les arbres à cames, avec milliscope et dispositif compteur.

Une application très intéressante de fabrication à la chaîne est représentée sur la figure 4. Les boulons étant soumis à une forte usure, une importante économie peut résulter de leur trempe au chalumeau. Puisqu'ils sont fabriqués en grandes séries, on utilise à cet effet une machine automatique, travaillant selon le procédé rotatif. La table de travail tournante comprend quatre positions pour fixer, chauffer, tremper et relâcher les boulons. Le mouvement rotatif de la table est commandé par une croix de Malte ; il peut être réglé selon le diamètre des boulons et la puissance des brûleurs ; la température est contrôlée par le milliscope.

Sur la figure 5, on voit la trempe de la vis sans fin motrice d'une dragueuse à godets, sur machine universelle. La trempe au chalumeau de pièces de telles dimensions permet de se rendre compte de la supériorité de ce procédé sur ceux utilisés précédemment. A noter encore que la capacité de production d'une telle machine est quinze fois supérieure à celle de la trempe en paquet, sans compter le fait que la déformation de l'arbre est minimale. On trempe selon le procédé progressif. La commande de la machine est parfaitement adaptée aux multiples exigences des pièces à

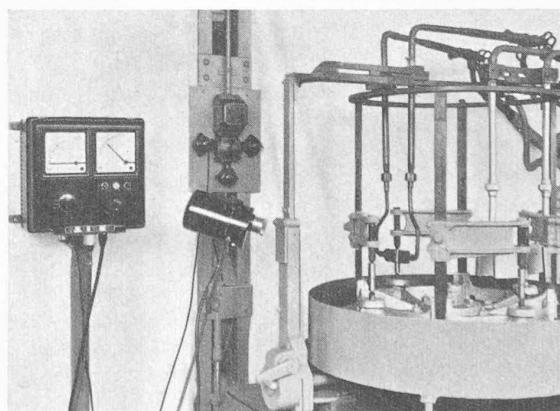


Fig. 4. — Machine automatique à tremper les boulons.
A gauche, le milliscope.

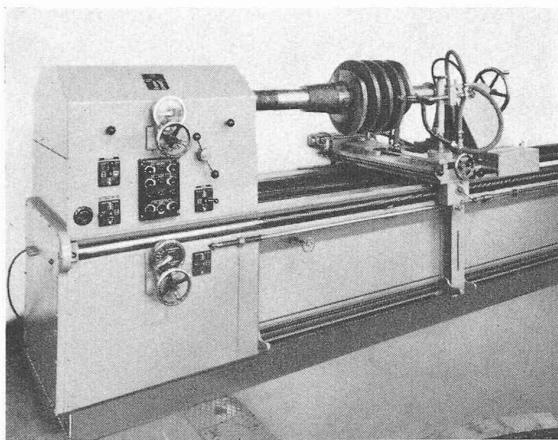


Fig. 5. — Trempe d'une vis sans fin pour engrenage sur la machine à tremper universelle.

tremper. Le nombre de tours de l'arbre principal, ainsi que la vitesse d'avancement du support des brûleurs peuvent être adaptés aux différentes pièces que cette machine permet de tremper. Cette machine universelle a permis de trouver une solution à la trempe des pièces les plus diverses, même à celle des guidages du bâti d'une presse à imprimer, comme cela se voit sur la figure 6.

Dans une fabrique de tours bien connue, une machine spéciale a été construite pour tremper les guidages des tours, qui sont tous trempés simultanément (fig. 7). La forme du bâti est conçue de façon à permettre une répartition uniforme des guidages, assurant ainsi une déformation minimale, même pour les plus grandes longueurs atteignant 4 m. En effet, les déformations ne dépassent pas les quatre tolérances admises pour le meulage ultérieur. Les expériences faites avec les guidages trempés au chalumeau sur plus de 1000 tours, et dont un certain nombre fonctionne depuis plus de dix ans déjà, sont excellentes ; il n'y a pas trace d'usure sur les glissoires.

La trempe au chalumeau des roues dentées est très répandue.

Selon les derniers perfectionnements de cette technique, la forme du brûleur ne correspond plus à celle de la dent, mais au vide entre deux dents, afin que les flancs de deux dents voisines soient trempés simultanément, ce qui assure une augmentation de la résistance de 30 % environ. La figure 8 représente une telle machine à tremper les roues dentées. L'avance du brûleur et la rotation de la roue sont commandées par des cames appropriées.

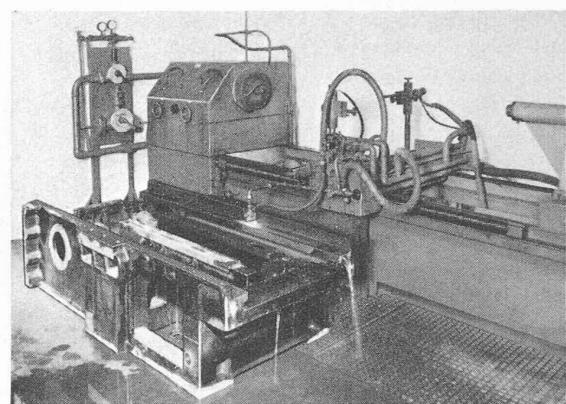


Fig. 6. — Trempe du bâti d'une presse à imprimer sur machine à tremper universelle.

Dans une fabrique de machines transportées, les roues à denture à chevrons sont trempées selon le procédé rotatif. La roue est chauffée jusqu'à la base des dents, puis trempée. On utilise un acier fabriqué spécialement pour l'application de la trempe superficielle et contenant un pourcentage relativement élevé de carbone.

Une machine verticale (fig. 9) sert à la trempe des arbres de différentiels. Le milliscope maintient et commande la vitesse de déplacement du brûleur, qui est réglée d'avance. Dans ce procédé rotatif et progressif combiné, le brûleur, constitué de deux segments, avance sur la surface à tremper, pendant que l'arbre fait un mouvement rotatif. Le temps nécessaire pour chauffer la pièce est généralement plus long que lors de la trempe de la pièce entière. En revanche, la consommation de gaz est moindre, et les mêmes brûleurs peuvent être utilisés pour des arbres de différentes longueurs, et, dans certaines limites, de différents diamètres également.

La figure 10 représente la trempe d'un tourillon sphérique lourd, sur une machine à tremper des roues. La trempe d'une telle pièce au chalumeau de ville permet d'exécuter cette opération facilement et à peu de frais.

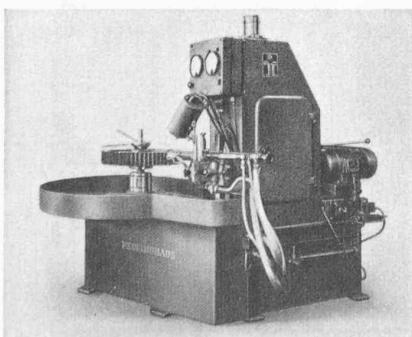


Fig. 8. — Machine automatique à tremper les roues dentées.

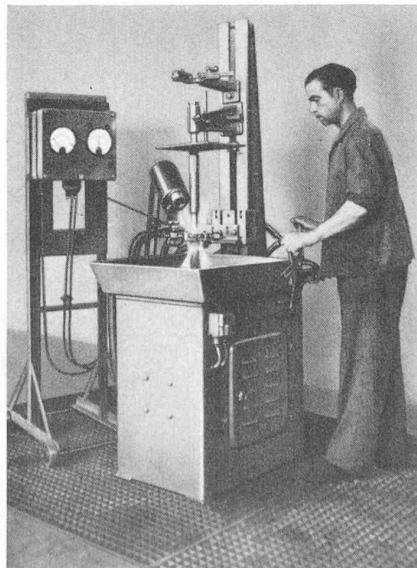


Fig. 9. — Machine à tremper verticale, avec milliscope.

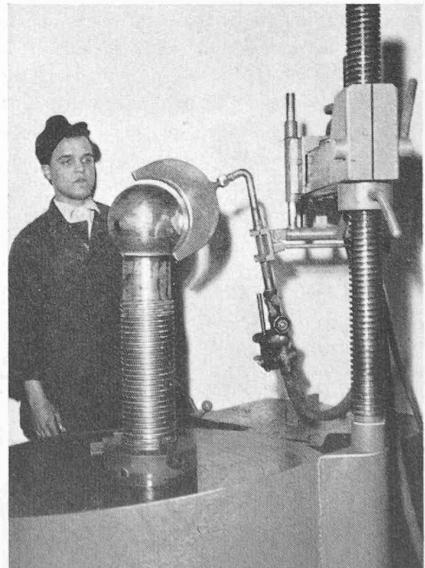


Fig. 10. — Trempe d'un tourillon sphérique sur machine à tremper les roues.

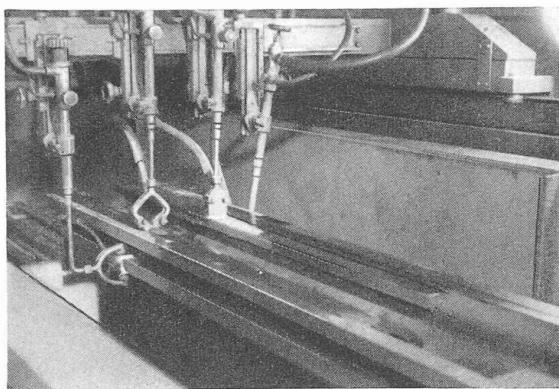


Fig. 7. — Trempe de guidages sur machine à tremper les coulisses de tour.

Pour terminer, nous montrons encore la trempe d'un boulon d'accouplement, selon le principe rotatif (fig. 11). La disposition des brûleurs permet d'exécuter le préchauffage dans un temps très court, mais ne convient que pour des boulons ayant les mêmes dimensions, ce qui implique l'emploi d'un nombre plus important de brûleurs que pour le procédé rotatif et progressif. Lorsque la série de pièces à tremper est assez importante, ou lorsque de petites séries se répètent fréquemment, la construction de brûleurs spéciaux se justifie parfaitement. La maison Peddinghaus a établi un diagramme indiquant le temps de chauffe et l'avance du brûleur, simplifiant ainsi sensiblement le calcul préalable et permettant de déterminer le procédé le plus économique à appliquer.

Les exemples que nous venons de citer ne représentent qu'un choix très restreint des applications que nous avons pu voir dans l'industrie allemande. La trempe superficielle au chalumeau s'introduira certainement de plus en plus, surtout lorsqu'il s'agira

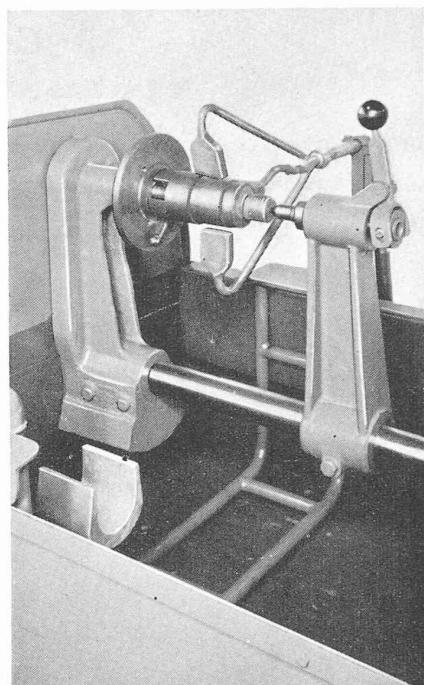


Fig. 11. — Trempe d'un boulon d'accouplement sur machine à tremper les arbres.

de traiter des surfaces grandes et compliquées qui, le cas échéant, doivent être trempées individuellement ou en petites séries.

Bibliographie: H. W. GRÖNEGESS: *Brennhärteln*. Werkstattbücher, Heft 89, Springer-Verlag, Berlin.

Adresse de l'auteur: E. ZIMMERMANN, c/o Société Coopérative Usogaz, 18, Dreikönigstrasse, Case postale, Zurich 22.

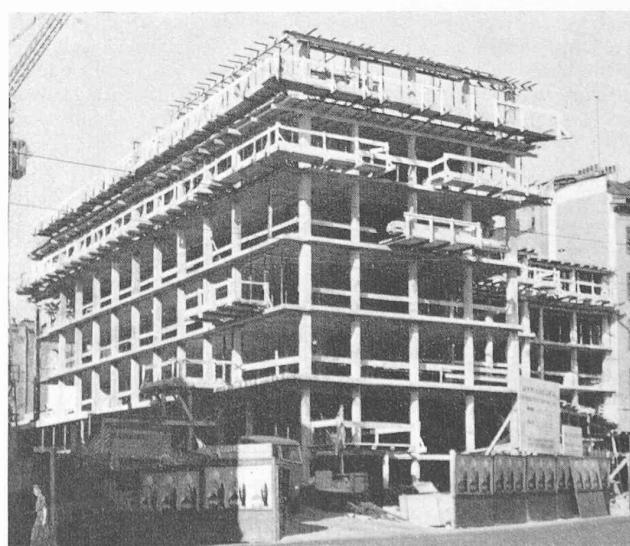
Première application en Suisse du « Vacuum concrete » ou traitement du béton par le vide

Lors de l'édition d'un immeuble avec cinéma, en plein centre de Genève, M. Saugey, architecte, n'a pas craint d'encourager l'entreprise Ed. Cuénod S. A. à utiliser le procédé dû à l'ingénieur américain Billner: le « VACUUM CONCRETE », dont les principes ont été décrits dans maintes revues dès après la guerre et dont l'application, aux Etats-Unis, est fort répandue.

Le principe de base du « VACUUM CONCRETE » est le suivant: le béton frais plastique est mis en contact avec une ventouse, qui peut être constituée par un panneau de coffrage, par exemple; cette ventouse est reliée à une pompe à vide, ce qui a pour effet:

- 1^o d'appliquer le panneau-ventouse contre le béton;
- 2^o d'essorer le béton en lui enlevant l'eau en excédent (un filtre retient le ciment);
- 3^o de donner au béton frais, en quelques minutes, une résistance superficielle suffisante pour permettre le démoulage immédiat.

A Genève, l'immeuble Mont-Blanc-Centre se prêtait à l'application du « VACUUM CONCRETE », car l'ingénieur Froidevaux et l'architecte Saugey ont supprimé tout sommier saillant et ont donné aux étages une seule et même hauteur. Les piliers d'étages ont été traités par le vide à l'aide de quatre coffrages seulement. Les dalles pleines ont également été traitées.



33^e COMPTOIR SUISSE

A LAUSANNE DU 13 AU 28 SEPTEMBRE 1952

Quelques aspects du 33^e Comptoir suisse

A Lausanne, s'ouvre aujourd'hui le 33^e Comptoir suisse. Traditionnellement rassemblés en une vaste exposition, les produits originaux de l'agriculture, de l'industrie, du commerce et de l'artisanat de chez nous composeront, une fois de plus, le grand marché économique suisse d'automne, qui attire à lui plus de 700 000 visiteurs.

Agrandie, récemment dotée de constructions permanentes nouvelles — que viendront compléter dans un proche avenir d'autres installations permanentes et aménagements techniques — la Foire de Lausanne couvrira, cette année, une superficie totale de 95 000 mètres carrés et comportera la participation de 2250 exposants, répartis en 16 halles et 21 secteurs distincts.

Foire agricole, avec le tableau complet de l'agriculture en notre pays, de l'équipement technique et mécanique de nos fermes, de la culture proprement dite à l'élevage et aux produits manufacturés. Foire industrielle, avec ses halles de la construction, des machines à travailler le bois et les métaux, des machines et de l'outillage de l'imprimerie, des machines-outils, de la mécanique fine, des instruments de mesure et de précision, de l'industrie des textiles, des produits du gaz et de l'électricité, de l'organisation de bureau, des industries alimentaires et de l'économie domestique. Foire artisanale, avec les arts graphiques, l'aménagement, la joaillerie et la verrerie, la mode, les arts et métiers, etc., etc. Foire commerciale et touristique, avec l'apport folklorique de toutes nos régions, telle se présentera la 33^e Foire nationale de Lausanne qui organisera, de surcroît, ses festivités particulières, ses journées spéciales, ses marchés-concours de chevaux et de bétail et ses attractions.

La magnifique exposition collective de l'Association suisse des fabricants et commerçants de machines agricoles témoigne de l'évolution de notre agriculture, de sa mécanisation au cours de ces trente dernières années, et dresse un impressionnant tableau des réalisations suisses dans le domaine de la mécanique agricole. Le temps n'est pas si éloigné, en effet, où la fauchuese mécanique était la seule machine à disposition du paysan. Il suffit de parcourir le regard la vaste Halle du Comptoir suisse pour mesurer le chemin parcouru, dénombrer les inventions techniques, apprécier les machines et outils construits, embrasser l'imposante gamme de ces fabrications répondant à des besoins précis, tenant compte des particularités du sol helvétique et des dimensions des domaines ruraux.

Au nombre des participations industrielles du prochain Comptoir suisse, l'Association des fabricants suisses de machines à travailler le bois organise une exposition collective à laquelle prendront part neuf de ses membres. Ce sera, une fois de plus, une imposante présentation des machines concourant à l'exploitation des entreprises industrielles et artisanales de la branche, un secteur que les menuisiers, ébénistes, fabricants de meubles, charpentiers, tourneurs, charbons, fabricants de portes et de fenêtres et fabricants d'articles en bois pourront visiter avec profit.

Le 33^e Comptoir suisse se distinguera notamment des foires précédentes par la présentation originale, en un cadre de choix, d'un Salon de l'horlogerie, de la bijouterie et des instruments de précision.

En outre, le Comptoir de 1952 présentera une imprimerie en action : « Du manuscrit à l'imprimé suisse », tel est le thème de cette exposition qui, entre autres mérites, aura celui de faire parcourir au visiteur profane tous les degrés de la formation professionnelle des ouvriers spécialisés en cette matière. En effet renversant sa formule d'exposition, ce que le 33^e Comptoir suisse entend montrer par le truchement de cette imprimerie, ce sera non seulement le fonctionnement des machines équipant les entreprises de chez nous, mais aussi le travail accompli sur elles par les différents techniciens du métier. La 33^e Foire de Lausanne tient ainsi à rendre hommage à l'imprimé suisse, dont la qualité réunit à la fois les données particulières à la profession ainsi que les bases fondamentales de la bienfaisance du travail national.

Soprochar S. A., Lausanne

Halle XI - Stand 1108

Le chauffage à air chaud offre plusieurs avantages importants dont il faut tenir compte lors du choix d'une installation.

En effet, c'est le chauffage le plus sain, car il assure un renouvellement constant de l'air des locaux chauffés, il est donc plus confortable.

Dans la plupart des cas, son installation revient meilleur marché que le chauffage central.

Il est aussi sensiblement plus économique à l'usage. Il est toujours prêt à fonctionner et chauffe très rapidement.

De plus, aucun risque de gel n'est à craindre, puisqu'il fonctionne sans eau.

Naturellement, il est important de choisir un appareil de premier ordre, ayant fait ses preuves pour obtenir toute satisfaction.

Vous trouverez au stand 1108, Halle XI, ce qui se fait de mieux actuellement :

Les CALOS CINER

dont la gamme s'étend depuis l'appareil pour chauffer une chambre jusqu'à celui nécessaire à un local de 1000 m³.

Les VENCALOR

spécialement étudiés pour le chauffage des grands locaux tels que églises, salles de réunion, théâtres, cinémas, ateliers, magasins, etc.

D'une conception nouvelle et originale, faisant l'objet de plusieurs brevets, le VENCALOR est reconnu comme le générateur d'air chaud le plus perfectionné.

Reppisch-Werk S. A., Dietikon

Halle I - Stand 43

La Maison Reppisch-Werk AG., à Dietikon/Zurich, est spécialisée entre autres dans la fabrication d'instruments pour le dessin technique, surtout dans celle d'appareils à dessiner, de tables, de bureaux et de planches de dessin.

Ces articles sont connus sous la désignation RWD-EXACTA.

L'appareil à dessiner RWD-EXACTA est un instrument de qualité et de haute précision, fabriqué dans différentes grandeurs. Grâce à sa possibilité de réglage dans tous les sens et son fonctionnement facile, il a été adopté par un grand nombre d'entreprises. Il est du reste qualifié spécialement pour l'exportation.

Les tables à dessiner RWD-EXACTA, dans différentes grandeurs : Junior, Normal, Senior, brevetées déjà dans presque tous les pays, sont fabriquées en fonte de coquilles. Elles sont appréciées pour leur construction ingénierie, permettant le réglage à l'horizontale comme à la verticale par une seule pédale.

Les bureaux à dessin Hoveko, brevetés également, permettent de fixer la planche dans toutes les positions de l'horizontale ainsi que de la verticale au moyen d'un mécanisme à ressort.

Les bureaux « Architecte » sont destinés à des usages moins exigeants, avec planche réglable à l'horizontale seulement.

La Maison Reppisch-Werk S. A. expose en outre ses armoires à plans.

