

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères...

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères.... 1935/03/23.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisationcommerciale@bnf.fr.

BIBLIOGRAPHIE

REVUE DES PRINCIPALES PUBLICATIONS
TECHNIQUES

CHEMINS DE FER

Les locomotives compound à grande vitesse à quatre essieux accouplés des Chemins de fer du P.-O.-Midi. — Le *Génie Civil* a déjà décrit, dans son numéro du 2 mars 1935, les améliorations apportées, sur les indications de M. Chapelon, aux locomotives *Pacific* de la Compagnie des Chemins de fer du P.-O.-Midi, et la transformation de certaines d'entre elles en locomotives à quatre essieux accouplés.

Dans la *Revue générale des Chemins de fer*, de février et mars, M. CHAPELON donne lui-même une étude très détaillée des nouvelles locomotives compound à quatre essieux accouplés.

Ces locomotives, dont les roues ont 1^m 85 de diamètre, sont destinées à assurer la remorque des trains rapides sur la ligne de Toulouse, qui comporte des rampes de 10 mm/m associées à des courbes de 500 mètres de rayon, ce qui rend la traction particulièrement difficile dès que les trains dépassent une longueur telle que les voitures de tête et de queue se trouvent dans des courbes de sens contraire.

L'auteur indique les principes observés dans la transformation de ces locomotives, puis il donne de nombreux résultats d'essais de traction, soit en ligne, soit avec locomotives-frein; il étudie ensuite le moteur, d'une manière particulièrement détaillée, et donne de nombreux renseignements sur les caractéristiques des nouvelles locomotives.

La signalisation électrique dans les chemins de fer. — Dans le *Bulletin de la Société française des Electriciens*, de septembre, M. P. ABELOOS examine les rapports entre l'évolution de la technique électrique et les diverses réalisations qu'ont essayé d'en tirer les techniciens du chemin de fer en ce qui concerne la signalisation. Après avoir précisé les buts à atteindre par la signalisation, il classe les dispositifs en deux catégories : les dispositifs d'espacement, destinés à assurer la sécurité des trains circulant sur une même voie, et les dispositifs de mouvement, destinés à assurer la protection des trains lors des manœuvres.

L'auteur étudie ensuite les diverses utilisations de l'électricité dans chacune de ces catégories de dispositifs et décrit quelques installations toutes récentes de signalisation, pour permettre d'apprécier le degré de sécurité auquel on est actuellement parvenu.

CONSTRUCTION DES MACHINES

La vérification des dentures d'engrenages hélicoïdaux. — L'*Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft* vérifie la taille des engrenages hélicoïdaux pour turbines à vapeur à l'aide d'instruments décrits par M. HOFFMANN dans la *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure* du 20 octobre.

Cette vérification porte sur l'épaisseur des dents et sur leur profil. Pour l'épaisseur, l'engrenage est posé sur un arbre; l'instrument de mesure comprend un socle rectangulaire, pourvu à ses extrémités de deux pointes ajustables, prenant appui sur le cercle d'évidement ou sur le cercle d'échanfreinement;

l'épaisseur est relevée au moyen de deux comparateurs.

La vérification du profil s'opère après avoir fixé sur l'engrenage un disque matérialisant le cercle primitif, sur lequel roule sans frottement une règle munie d'un comparateur; le profil des vis mères se vérifie en outre par leur ombre portée, l'agrandissement que procure l'appareil de projection pouvant varier de 25 à 60. La tolérance admise pour l'épaisseur est de 5 secondes d'arc, soit 0^{mm} 01 pour 1 mètre de diamètre.

CHIMIE INDUSTRIELLE

Recherches sur la synthèse d'huiles lubrifiantes par condensation de l'éthylène et des dérivés du goudron de houille. — Dans l'hydrogénation du goudron de houille on obtient des huiles de graissage qui possèdent bien une viscosité suffisante mais qui manquent de stabilité aux températures élevées et ont tendance à former des produits asphaltiques. On a cherché à éviter cet inconvénient en préparant un produit de condensation de l'éthylène et de certains dérivés provenant de la distillation du goudron, qu'on soumet à l'action du chlorure d'aluminium anhydre. On a breveté plusieurs procédés basés sur cette opération, la matière première dérivée du goudron employée étant la naphthaline. Dans *Angewandte Chemie* du 29 septembre, M. SCHILDWACHTER rend compte d'essais du même genre qu'il a exécutés, non seulement avec la naphthaline, mais aussi avec la tétraline et une huile de goudron purifiée et débarrassée notamment de ses asphaltes.

L'opération s'exécute dans un autoclave muni d'un agitateur. L'éthylène employé était à 96 % de pureté. La courbe pression-température montre qu'avec la naphthaline, la réaction commence au-dessous de 100°; la pression passe par un maximum (100-105 atm) vers 100-180°; après quoi, elle baisse très rapidement. Avec la tétraline, la pression maximum est de 120 atm à 250°. Les gaz qui restent dans l'autoclave renferment 88 % environ d'hydrocarbures, dont 40 % de méthane.

Le produit de la condensation est une huile d'un rouge brun, à fluorescence verte, qui renferme de l'acide chlorhydrique. Avec la naphthaline et la tétraline, le rendement est presque théorique; il est moins bon avec l'huile de goudron; de plus il y a formation d'une forte proportion de produits asphaltiques. Cette huile brute, après neutralisation de son acidité par la soude, lavages répétés à l'eau et dessiccation par le chlorure de calcium, a été débarrassée par distillation fractionnée de ses constituants bouillant au-dessous de 200°.

La fraction bouillant entre 200° et 270° représente plus de 20 % du poids des corps introduits dans l'autoclave. L'auteur a déterminé les propriétés chimiques et physiques de cette fraction. Elle se présente comme un très bon lubrifiant, parfaitement stable aux températures élevées auxquelles elle ne s'oxyde pas et ne donne aucun dépôt asphaltique. Sa viscosité laisse un peu à désirer, mais on peut l'améliorer par un traitement électrique, décrit en détail par l'auteur, ou en la mélangeant à une très petite quantité d'une autre huile convenablement choisie.

MACHINES-OUTILS

Les machines-outils à la Foire de Leipzig. — La Foire annuelle de Leipzig, qui s'est tenue du 3 au 10 mars, comportait une section technique, dont les 7000 exposants appartenaient à 25 pays et étaient répartis sur 30 ha, occupés par treize halles ayant reçu les affec-

tations suivantes : 1° propagande; 2° inventions allemandes; 3° appareils électriques et radioélectriques; 4° alimentation, textiles, manutention, métaux non ferreux; 5° fonderie, postes et télégraphes, hygiène, sécurité; 6° machines-outils pour le travail des métaux et du bois; 7° matériel électrique; 8° machines spéciales, soudure; 9° matériel de bureau, motocyclettes, bicyclettes, photographie, optique, cinématographie; 10° renseignements; 11° matériaux de construction, outillage des chantiers; 12° congrès; 13° combustibles, énergie, chaleur. Les espaces libres étaient également utilisés pour différentes présentations.

La halle des machines-outils pour le travail des métaux et du bois groupait 214 stands, dont la *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, du 23 février, décrit le matériel dans une série d'articles. Les constructeurs ont cherché à augmenter le débit des machines, tout en améliorant la qualité des pièces finies. La gamme des vitesses et des avances est très étendue, de manière que la même machine puisse servir au dégrossissage, au chariotage, et au parachèvement; le graissage est généralement centralisé, et le débrayage du porte-outil est souvent automatique, pour permettre à l'opérateur de concentrer son attention sur la pièce à travailler.

Dans la catégorie des tours, la firme Loewe-Gesfürel construit une série de machines étudiées pour utiliser les outils de coupe en alliages durs; les tours de dégrossissage et de chariotage sont pourvus de roulements à rouleaux, les tours de précision, de coussinets en métal spécial pouvant supporter en service continu une vitesse de rotation de 3 000 t/mn. Le tour Wohlenberg a 600 mm de hauteur de pointes, 7 mètres de longueur entre pointes, 9^m 800 de longueur de banc, et pèse 18 000 kg; actionné par un moteur triphasé de 34 ch installé au pied, il permet de travailler avec des outils à tranchant en diamant. Les mandrins pneumatiques et l'avance hydraulique se rencontrent sur les tours à outils tranchants multiples; les usines Schiess-Defries préentaient un gros tour pour le dégrossissage et le finissage des vilebrequins, avec porte-outil annulaire tournant, de 2^m 100 de diamètre intérieur.

Mentionnons de nombreux types de tours-revolvers, de tours automatiques à barillet et à broches multiples; des machines à fileter et à tarauder, des fraiseuses, des raboteuses, des aléseuses; des machines à rectifier les surfaces cylindriques, ovales, planes, ainsi que les arbres à cannelures; des marteaux-pilons, dont le marteau-pilon sans chabotte Béché; des machines pour le travail des tôles, des presses pour façonner les résines et les matières plastiques. Les machines pour le travail du bois sont également l'objet d'une représentation variée.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Le retrait des ciments. — Les recherches sur ce retrait, longuement poursuivies au Laboratoire de l'École des Ponts et Chaussées ont été exposées en détail dans un mémoire de M. MARCOTTE paru dans les *Annales des Ponts et Chaussées* (III-1932) et analysé dans le *Génie Civil* du 29 octobre 1932, p. 442.

Dans le même numéro des *Annales des Ponts et Chaussées*, M. FREYSSINET a donné les principes d'une théorie du retrait des ciments, qui a été résumée dans le *Génie Civil* du 5 novembre 1932, p. 466.

Dans les *Annales des Ponts et Chaussées* (VI-1934), M. MARCOTTE rend compte de nouvelles séries d'expériences qui ont été exécutées en vue d'élucider les problèmes qui