

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

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères.... 1926/03/13.

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.

tensité débitée par la dynamo dans la batterie, quand on fait travailler celle-ci sur les accumulateurs seuls, en éteignant les projecteurs; cette limitation se fait par insertion d'une résistance dans le circuit d'excitation, dans les conditions les plus convenables pour le fonctionnement de la recharge de la batterie, dont les risques d'avarie et les difficultés d'entretien sont ainsi réduits.

CHEMINS DE FER

La signalisation sur les chemins de fer métropolitains. — Sur ces lignes à traction électrique, à trafic très intense, à arrêts très fréquents et à vitesse modérée des trains, le problème de la signalisation se pose tout différemment du cas des chemins de fer ordinaires. On a été conduit partout à adopter le block-système automatique avec la signalisation électrique, mais avec des modalités diverses, suivant les réseaux : certains adoptent le block à voie normalement fermée, d'autres à voie normalement ouverte; dans chacun de ces deux cas, on peut ménager une ou deux sections-tampons, ou n'en ménager aucune; installer le block « absolu » ou le block « permissif ». Il en résulte des combinaisons très variées, auxquelles M. F. GUÉRY, ingénieur en chef des Services électriques de l'Omnium lyonnais, consacre une étude documentée, dans la *Revue générale de l'Electricité*, des 28 novembre et 5 décembre.

Tout en étudiant la question au point de vue le plus général, il prend principalement pour exemples les installations du Métropolitain et du Nord-Sud de Paris (1), qui ont, d'ailleurs, été modifiées sur certaines lignes récentes, de sorte que le même réseau offre des exemples de variantes d'un système donné. Il résulte de cette étude que, à l'exemple des réseaux anglais et américains, la tendance à Paris se dessine vers le block à voie normalement ouverte, qu'on n'avait pas adopté au début.

CHIMIE INDUSTRIELLE

La mesure de la radioactivité. — La radioactivité est une propriété des corps radioactifs facile à mettre en évidence et d'une intensité telle qu'elle a permis de découvrir la présence de traces infinitésimales de ces substances dans les minerais, puis de les isoler.

Le radium en équilibre radioactif avec ses produits de désintégration, émanation et dépôts actifs à évolution rapide, émet des radiations de trois natures différentes : les rayons α , les rayons β et les rayons γ . M. Camille MATIGNON et M^{lle} M. MARCHAL expliquent dans *Chimie et Industrie*, d'octobre, comment on peut utiliser ces divers rayons pour mesurer la radioactivité.

Les différentes méthodes sont basées sur les propriétés différentes des rayons. Les rayons α représentent à eux seuls 92 % de l'énergie totale des radiations, les rayons β environ 3 %, les rayons γ près de 5 %. Mais si les rayons α sont très intenses, ils sont très peu pénétrants : une feuille d'aluminium de $\frac{1}{100}$ de millimètre suffit pour les absorber complètement.

Les rayons β ont une pénétration intermédiaire : une feuille de plomb de 1 mm les réduit de moitié, une feuille de 2 mm les arrête. Quant aux radiations γ , qui sont des radiations hautement pénétrantes, elles traversent tous les corps et il faut une épaisseur de

plomb de 14 mm pour réduire leur intensité de moitié.

Un sel de radium qui vient de cristalliser n'émet que des radiations α .

Les rayons α complémentaires et les rayons β sont émis par les produits de désintégration : émanation, produits actifs à vie courte; les rayons γ proviennent surtout du radium c, le dernier des produits actifs à vie courte.

Des différentes considérations ci-dessus résumées, on peut déduire trois méthodes d'analyses différentes que décrivent M. Matignon et M^{lle} Marchal :

1° La méthode par les rayons α qui est d'une grande sensibilité en raison de l'intensité de ses radiations, mais qui ne comporte pas une bien grande précision en raison de leur facile absorption;

2° La méthode par isolement et étude de l'émanation;

3° La méthode par les rayons γ , qui manque de sensibilité, à cause de la faible énergie de ces radiations, mais qui s'applique particulièrement bien à l'examen des produits radifères hautement concentrés.

Le dosage par la chaux de l'alcalinité des bains de flottage des minerais. — La détermination de la composition des bains de flottage ne peut guère se faire qu'expérimentalement suivant la nature du minerai traité, mais il y a cependant quelques principes généralement reconnus. Ainsi, avec la plupart des liquides de flottage, l'addition de xanthate améliore les résultats, surtout en opérant dans un bain alcalin. M. HENDERSON expose dans l'*Engineering and Mining Journal-Press*, du 26 décembre, les conclusions qui découlent d'une série d'expériences qu'il a entreprises sur le dosage par la chaux de l'alcalinité des bains de flottage.

L'action de la chaux n'est efficace qu'autant qu'elle rentre en solution, aussi ne peut-on pas employer de la dolomie calcinée, car l'oxyde de magnésium est presque insoluble dans l'eau et seule la chaux pure doit être utilisée. Une partie de la chaux sert à diminuer la dureté de l'eau employée pour le flottage, mais la plus grande partie sert à neutraliser l'acidité produite par le minerai.

Diverses méthodes sont adoptées pour introduire la chaux dans le circuit de flottage, soit sous forme de chaux vive, soit sous forme de chaux éteinte pulvérulente, soit sous forme de lait de chaux. Les expériences réalisées par l'auteur ont nettement montré qu'en éteignant de la chaux avec un volume d'eau au moins égal à dix fois le volume théorique nécessaire pour l'éteindre, on obtient une solution qui a beaucoup moins tendance à se déposer rapidement qu'avec un lait de chaux produit avec de la chaux éteinte ou en éteignant la chaux avec la quantité d'eau strictement suffisante.

Le meilleur procédé à adopter pour les bains de flottage est donc d'introduire de la chaux vive dans un broyeur à boulets fonctionnant en circuit fermé avec un classeur, ainsi qu'un volume d'eau égal à dix fois au moins le volume théorique nécessaire.

Les soies artificielles et la soie viscosse. —

Les soies artificielles, dont la soie de Chardonnet, lancée vers 1892, fut le premier exemple, appartiennent aujourd'hui à plusieurs espèces dont la composition chimique est bien différente, et de nombreuses usines se livrent à cette fabrication, tant en Amérique qu'en Europe.

La soie viscosse est une des plus en faveur actuellement, et M. WURTZ lui consacre, dans la *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, du 19 décembre, une étude assez détaillée.

Il passe en revue les opérations successives qui, d'une matière première cellulosique com-

posée en proportions variables de cellulose α , β ou γ (cette dernière nuisible à la qualité de la soie), arrivent à donner le xanthate de cellulose, doté de propriétés spéciales, qui constitue la soie viscosse. Il termine en examinant également les machines de filature de la viscosse, qui, comme tous les appareils de l'industrie textile en général, sont assez compliquées. Les fils de viscosse sont obtenus en comprimant la matière à travers des filières en métal, en verre ou en porcelaine, dont les orifices sont d'un diamètre minime.

CONSTRUCTION DES MACHINES

L'usinage de pièces avec des machines à meuler, à la De la Vergne Machine Co, à New-York. — Le meulage est considéré comme une des meilleures méthodes d'usinage pour la production des pièces de précision, mais son emploi n'est pas limité à cette catégorie de pièces, et les machines à meuler peuvent être avantageusement employées pour l'usinage de pièces avec de grandes tolérances. Ainsi la De la Vergne Machine Co, qui fabrique des machines à glace et des moteurs Diesel, a adopté ce procédé pour un grand nombre de pièces courantes, et possède actuellement dans son usine de New-York une grande variété de machines à meuler, y compris une machine spéciale à meuler intérieurement pour les fourreaux de cylindres, pouvant opérer sur 0^m60 de diamètre et 1^m80 de longueur.

Quelques exemples caractéristiques d'usinage à la meule de pièces courantes sont indiqués par M. CURTISS dans l'*American Machinist (European Edition)*, du 26 décembre. D'une façon générale, il est nécessaire d'apporter de légères modifications aux modèles ou aux dimensions de la pièce brute, pour réduire au minimum la quantité de métal à enlever à la meule.

Sur une machine à meuler Diamond à mandrin magnétique, on usine des brides de fonte montées par vingtaine sur le mandrin; le temps d'usinage pour enlever 1^{mm}5 sur chacune des faces est de 7 minutes environ. Sur cette même machine, on usine par paire deux bielles de 55 cm de longueur entre axes et en acier à haute teneur de carbone avec une meule Aloxite en 65 minutes.

L'usinage de pièces cylindriques telles que vilebrequins, pistons, paliers, est effectué sur une machine Landis de 0^m50 x 3 mètres; ainsi, pour un vilebrequin de 3^m15, l'usinage est obtenu en 160 minutes.

Des montages spéciaux sont adoptés pour l'usinage de petites pièces telles que les cames de l'arbre à cames de la pompe à huile, les soupapes et les sièges de soupapes.

CONSTRUCTIONS NAVALES

L'aménagement des paquebots modernes. — L'*Engineering*, du 29 janvier, reproduit un extrait de la conférence faite par le professeur HILLHOUSE à la Greenock Philosophical Society sur l'aménagement des paquebots modernes.

Les progrès réalisés dans les machines motrices marines ont eu une influence marquée, par suite de la réduction de leur encombrement et de leur poids, sur l'aménagement des paquebots; ainsi, en 1900, on comptait sur une puissance de 11,5 ch par tonne de machine tandis qu'actuellement cette puissance atteint 41 ch; pour un navire de guerre, cette puissance spécifique est passée de 41 à 75 ch.

D'une façon générale, la hauteur totale des paquebots a été augmentée dans ces trente dernières années par l'addition de nouvelles

(1) Voir un article relatif à la signalisation sur ces deux réseaux parisiens dans le *Génie Civil* du 15 mars 1913 (t. LXII, n° 20, p. 387).