Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 61 (1935)

Heft: 12

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: 12.12.2025

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

dre de départ, l'autre pour l'appareil de sécurité). Lorsqu'il quitte sa place tous les leviers de commande sont verrouillés.

A l'arrière des cabines sont aménagées les plates-formes d'accès et le plancher des voitures étant abaissé à 72 cm au-dessus du rail (ordinairement cette hauteur est de 135 cm), l'embarquement et le débarquement sont grandement facilités.

Les sièges des deux compartiments, faits en légers tubes d'acier et rembourrés de cuir sont notablement plus confortables que les bancs de troisième classe ordinaires et les constructeurs, grâce au soin apporté dans les détails, sont parvenus à éliminer le bruit et les vibrations qui sont l'inconvénient de bien des véhicules de ce genre. En outre, le fait d'avoir repoussé aux deux extrémités de l'automotrice les appuis de la carrosserie et d'avoir ménagé les compartiments entièrement au droit de l'espace séparant les deux boggies atténue grandement pour le voyageur les chocs et les trépidations résultant du roulement et si fréquents dans les wagons ordinaires.

Les Chemins de fer fédéraux possèdent, à l'heure qu'il est, deux automotrices de ce type. Elles desservent les lignes Berne-Olten-Brougg, Berne-Bienne, Olten-Zofingue, Berne-Lucerne, circulant comme train direct et comme train omnibus. Il sera possible ainsi de se rendre compte de leur utilité, soit pour des services rapides interurbains, soit pour remplacer les trains ordinaires durant les périodes de faible trafic, et l'on sera à même, après quelque temps d'exploitation, de se prononcer sur l'opportunité de mettre en circulation de nouvelles unités. Il y aura lieu, alors, de prévoir la liaison rapide de nos villes suisses et l'intérêt qu'offrira ce mode de transport apparaît en songeant qu'au cours des essais l'automotrice C. F. F. a parcouru le trajet Genève-Romanshorn selon l'horaire approximatif suivant : Genève-Lausanne 33 mn, Lausanne-Berne 61 mn, Berne-Zurich 1 h. 24 mn, Zurich-Winterthour 21 mn, Winterthour-Romanshorn 34 mn. Soit au total moins de 4 h.

La construction des automotrices des Chemins de fer fédéraux fait honneur à notre industrie, le mérite en revient au service de la traction des C. F. F. et aux quatre sociétés qui ont collaboré à ce travail : Fabrique de locomotives, de Winterthour, Ateliers de construction Oerlikon, Brown et Boveri, à Baden, et la Société anonyme Sécheron, à Genève.

D. Brd.

Gaz d'éclairage non toxique.

Le Dr Bertelsmann et le Dr Schuster, le premier, chef du département technique du Service du gaz de Berlin, le second, collaborateur au même service, et M. Cohen, chef d'une des plus anciennes fabriques d'appareils à gaz, peuvent revendiquer le beau titre de bienfaiteurs de l'humanité, car, au bout d'un quart de siècle de recherches, ils ont mis au point un procédé pratique, simple, économique de désintoxication du gaz d'éclairage. Chacun sait que cette toxicité est due à l'*oxyde de carbone* (CO) : nos inventeurs l'éliminent du gaz au moyen d'un catalyseur dont la composition n'a pas encore été divulguée (du moins à notre connaissance), mais qui produit vraisemblablement cette élimination par oxydation de l'oxyde de carbone en anhydride carbonique ($CO \longrightarrow CO_2$).

L'expérimentation du nouveau procédé, sur le plan industriel, a été poursuivie longuement à l'usine à gaz de Hameln et les résultats en ont été exposés, dans une notice rédigée par le directeur de ladite usine, parue dans la revue « Das Gas- und Wasserfach » (Munich), no 5, de 1935. Nous en extrayons le petit tableau suivant qui dépeint avec précision les heureux effets du traitement en question sur les caractéristiques chimiques et physiques du gaz :

	Composition du gaz	
	Avant le traitement	Après le traitement
Oxyde de carbone	21,4 %	1,0 %
Anhydride carbonique	2,8 %	13,3 %
Acide prussique	12,2 g/m³	3,6 g/m³
Soufre	25 g/m³	3,6 g/m³
Naphtaline	13,7 g/m³	6,3 g/m³
Ammoniaque	sans changement	
Benzol	»	»
Poids spécifique	0,46	0,46
Pouvoir calorifique	4300 cal./m³	4200 cal./m³

Il ressort de ce tableau que la désintoxication, non seulement rend le gaz inoffensif (ce qui est la grosse affaire) mais lui conserve intégralement certains éléments précieux : ammoniaque et benzol tandis qu'elle en réduit la teneur en éléments indésirables tels que l'acide prussique et le soufre (nuisibles du fait de leur action corrosive) et la naphtaline (qui obstrue les canalisations).

Au point de vue de ses propriétés apparentes, le gaz désintoxiqué est si semblable au gaz traditionnel que les habitants de Hameln ne se sont pas aperçus de la substitution du premier au second.

La question du prix ? La *Non-Poisonous-Gas* (Holding Co limited [1]) qui exploite le procédé en question nous assure que sa mise en œuvre — qui n'implique aucune modification aux installations des consommateurs — loin de se traduire par une élévation du prix de revient, le réduit même, dans de nombreux cas.

Voilà donc de quoi remplir de joie les industriels du gaz puisqu'il ne dépend plus que d'eux de faire à la fois le bien public et particulier : le bien public, car c'est mettre fin aux innombrables intoxications et suicides dont ils sont la cause involontaire ; le bien particulier, car ils n'entendront plus parler de ces innombrables accidents et suicides qui doivent les bourreler, sans compter que cette libération de leur conscience paraît devoir s'accompagner d'avantages pécuniaires auxquels tout le monde ne se pique pas d'être, ou de feindre d'être, insensible.

Sécurité et contrôle des conduites hydrauliques.

La revue technique *Wasserkraft und Wasserwirtschaft* (Munich, 1er avril 1935) a publié un article de M. Ch. *Jaeger*, Dr-ingénieur, sur la question de la sécurité et du contrôle des conduites hydrauliques en pression. Cette étude est d'actualité et mérite d'être examinée par les ingénieurs qui ont à s'occuper d'installations hydrauliques.

Voici la nomenclature des différents paragraphes de cet article qui ne renferme pas de développements mathématiques :

1. Introduction. 2. Théorie du coup de bélier et méthodes de calcul. 3. Hypothèses pour les calculs. Essais pour la détermination du coup de bélier le plus dangereux. 4. Causes de ruptures des conduites. 5. Manière dont se comporte la matière sous l'effet de surpressions très courtes. 6. Technique des essais ; contrôle de la sécurité dans les installations hydrauliques.

M. Ch. Jæger est l'auteur d'un ouvrage *Théorie générale du coup de bélier. Application au calcul des conduites à caractéristiques multiples et des chambres d'équilibre* qui a paru en 1933 (Dunod, Paris, éditeur).

[1] Adresse en Suisse : Lugano-Stazione, case postale.

Depuis lors, il a fait paraître dans différentes publications techniques des applications de sa théorie générale à plusieurs cas, en particulier celui des conduites jumelées ou parallèles, celui des galeries en rocher pourvues d'une cuirasse métallique, etc.

La théorie élastique du coup de bélier (L. Allievi) envisage le cas d'une conduite de section constante alimentée par un bassin supposé infiniment grand. M. Ch. Jæger a généralisé le problème en étudiant un système complexe comprenant une ou plusieurs conduites, à caractéristiques variables, une chambre d'expansion de forme quelconque et une galerie d'amenée reliant le bassin d'alimentation à la chambre d'expansion. C'est là le cas général d'une installation hydroélectrique alimentée par un bassin d'accumulation.

Se basant sur de nombreuses études et constatations, M. Ch. Jæger en est arrivé à la conclusion suivante : dans le domaine de la sécurité des installations hydrauliques, il y a encore beaucoup à faire.

Dans les constructions métalliques : ponts de chemins de fer, par exemple, la notion de sécurité est bien définie ; les forces extérieures qui agissent sur de telles constructions, poids propre, surcharge, influence de la température, etc., peuvent être déterminées avec une approximation très suffisante, de même que les fatigues dans les différents éléments. Le rapport entre la charge de rupture du métal et les fatigues représente alors ce que l'on est convenu d'appeler la sécurité.

Dans les conduites hydrauliques, le problème est plus complexe. On s'en tient généralement aux conditions de marche résultant d'un service normal, c'est-à-dire avec des variations de charge bien déterminées. Mais il peut se produire des cas exceptionnels et des surpressions brusques plus importantes que celles sur lesquelles on avait compté.

A cela l'on pourrait répondre que, dans une installation hydraulique bien étudiée, il devrait y avoir impossibilité absolue de cas exceptionnels et de surpressions anormales. En outre, la réglementation et le contrôle sévère des constructions métalliques — et spécialement des ponts — sont justifiés parce que la sécurité de milliers de voyageurs se trouve en jeu, ce qui n'est pas le cas dans les installations hydrauliques. Dans notre pays, nous n'avons pas connaissance de ruptures de conduites ayant provoqué autre chose que des dégâts matériels. Toutefois, ces remarques n'enlèvent rien à l'importance du problème.

M. Ch. Jæger pose la question suivante : Quelles sont les causes qui ont amené des ruptures de conduites ?

La meilleure réponse à cette question serait une statistique détaillée de ces ruptures ; elle n'existe pas. Mieux que cela. Les ruptures de conduites qui se produisent sont tenues secrètes, aussi bien par les propriétaires d'usines que par les constructeurs, et il est quasi impossible d'obtenir des renseignements.

Aux Etats-Unis d'Amérique, on est moins cachottier, et il existe une statistique, qui a été dressée par *Billings* dans l'ouvrage *Symposium on Water Hammer* (Ensemble du problème des coups de bélier), travail qui mériterait d'être traduit. M. Ch. Jæger en donne une analyse rapide à laquelle nous renvoyons les lecteurs que la question intéresse.

Voici, à notre connaissance, deux cas qui peuvent se produire (et qui se sont effectivement produits) :

1° Conduites en service depuis de longues années, ayant un point défecteueux, un point faible, généralement à une soudure ; défectuosité ayant passé inaperçue et n'ayant pas été décelée par des essais avant la mise en service, même avec des surpressions de 50 % ou plus.

Ce cas s'est produit avec des conduites soudées telles qu'on les exécutait il y a une trentaine d'années : soudage des tôles par recouvrement et martelage. Il pouvait arriver alors que, par un martelage trop intense en un certain point, on diminuât l'épaisseur bien au-dessous de ce qu'elle aurait dû être. Ce manque d'épaisseur, localisé en un point, entre deux brides, était difficilement contrôlable. Il y avait donc un point faible où les tensions du métal étaient plus élevées que celles que l'on avait admises, d'où fatigue du métal et, à la longue, rupture sans autre cause extérieure bien apparente.

Dans la plupart de ces anciennes installations il est arrivé ceci : au fur et à mesure que l'exploitation se développait, on a ajouté petit à petit de nouveaux groupes pour augmenter la puissance de l'usine. Comme les pertes de charge admises au début étaient relativement faibles, cette augmentation du nombre des groupes a pu se faire souvent dans d'assez larges limites. Seulement, on ne s'est pas trop préoccupé des modifications aux conditions de réglage que cela entraînait et de l'augmentation possible des coups de bélier qui pouvait en être la conséquence. Il a alors suffi d'une surpression un peu plus forte que ce qui s'était produit jusqu'à ce moment pour provoquer une rupture, et celle-ci s'est naturellement produite au point faible, c'est-à-dire là où l'épaisseur de la paroi était la plus faible et où il y avait eu des fatigues anormales du métal.

2° Des vannes mal conçues ont provoqué des ruptures de conduites. En voici un cas typique. Il est vieux d'une trentaine d'années, et la maison ayant construit la vanne en question n'existe plus, de sorte que je crois pouvoir citer ce cas sans risquer des récriminations.

Il s'agissait d'une installation sur une chute d'environ 900 m et la vanne en question se trouvait à l'entrée du collecteur. Elle était à commande hydraulique ; on n'avait qu'à manœuvrer un petit distributeur pour provoquer soit l'ouverture, soit la fermeture. C'est à l'ouverture que l'accident s'est produit.

Pour une raison quelconque (réparation d'une turbine, sauf erreur) on avait fermé la vanne et le collecteur avait été vidé. Pour remettre en marche, on ouvrit la vanne sans autre précaution ; la vitesse d'ouverture était assez grande ; pendant la période très courte de remplissage du collecteur, le débit dans la conduite alla en augmentant rapidement et, au moment précis du remplissage complet, il y eut arrêt brusque de la colonne et coup de bélier important qui produisit une rupture dans la partie supérieure de la conduite.

Pour éviter de pareils accidents, il est absolument nécessaire qu'une telle vanne *ne puisse pas* être ouverte avant que l'on ait opéré le remplissage du collecteur par un by-pass à faible débit.

Dans une usine comportant tout un système de tuyauteries et de vannes, le problème peut devenir très complexe si l'on veut réaliser la seule condition présentant une entière sécurité, c'est-à-dire l'impossibilité matérielle de faire des fausses manœuvres. En plus de cela, il y a la question des vannes de sécurité à placer à l'origine des conduites en pression, vannes devant se fermer automatiquement lors d'une rupture. De telles vannes devraient être imposées dans toutes les installations importantes. Et comme elles ne sont appelées à fonctionner que très rarement, si possible jamais, il ne faut pas les laisser s'enkyloser ; il y a lieu de les surveiller et de les entretenir en bon état. Plus elles seront simples comme construction, mieux cela vaudra.

Les conclusions de l'étude de M. Ch. Jæger sont les suivantes :

« On a de la peine à comprendre comment des ouvrages aussi importants que des conduites en pression, des chambres d'équilibre, des barrages ne soient pas soumis à une surveillance continue et à un contrôle scientifique. Nous avons fait voir au cours de ce travail par quelles méthodes modernes ce contrôle devrait être effectué.

» Pour la solution des problèmes théoriques et pratiques, ainsi que pour la mise au point des méthodes de contrôle et de mesure, il y aurait un grand nombre d'essais à effectuer, pour lesquels une collaboration internationale serait désirable. Dans ce domaine on peut féliciter les Américains qui ont créé le « Water Hammer Committee » à New-York (M. Ch. Jæger en a été nommé membre correspondant) et espérer que d'autres pays suivront cet exemple ».

La question soulevée par M. Ch. Jæger mérite d'être examinée. Un contrôle sérieux exercé par un organisme indépendant offrirait de grands avantages tant aux propriétaires d'usines hydrauliques qu'aux constructeurs de tuyaux.

L. Du Bois.

Cours de soudure électrique.

Répondant à un désir exprimé de plusieurs côtés, l'*Association suisse des Electriciens* (*ASE*) organise, du 12 au 14 juin courant, à Lausanne, un cours de soudure à l'arc électrique, en français. Ce cours, placé sous la direction compétente de

M. *A. Sonderegger*, ing. dipl., ancien chef des ateliers de la S. A. Escher-Wyss, sera accompagné d'exercices pratiques au moyen des derniers modèles de machines et appareils de construction suisse.

Trois demi-journées seront remplies par les conférences de M. Sonderegger, et trois autres demi-journées par les exercices pratiques. Les cours théoriques seront suivis de discussions où l'orateur répondra aux questions qui lui seront posées.

Pour couvrir les frais, il sera perçu une finance de Fr. 40.

Pour tout autre renseignement, s'adresser au secrétariat général de l'*ASE*, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Une assemblée de discussion sur la soudure à l'arc électrique aura lieu, le samedi 15 juin, à l'Université de Lausanne (Palais de Rumine), sous les auspices de l'Association suisse pour l'essai des matériaux, en collaboration avec la commission de la *S. I. A.* pour les charpentes métalliques soudées. Les discussions seront précédées de conférences faites par des spécialistes en la matière.

NÉCROLOGIE

Charles Melley.

Le 26 avril 1935 est mort Charles Melley, architecte.

Né le 27 mars 1855 à Lausanne, il y fit ses études techniques à l'Ecole spéciale, la future Ecole d'ingénieurs, puis durant quatre ans, suivit les cours de l'Ecole des Beaux-Arts, de Paris.

CHARLES MELLEY
1855 - 1935

Rentré à Lausanne, en 1880, il y fut l'associé de M. Georges Rouge, en collaboration de qui il construisit divers immeubles, entre autres les Entrepôts Fédéraux de la Gare du Flon. Etabli ensuite à son compte, il fut chargé de la construction de plusieurs immeubles, villas, hôtels de montagne, etc.

De 1900 à 1905, il dirigea, avec ses collègues MM. Isoz et Bezencenet, l'exécution des plans de Gaspard André pour l'Edifice de Rumine.

Peu après, il entreprit la construction de l'Hôtel Cécil, aujourd'hui Clinique générale, et, dans un temps plus récent, avec M. R. Amiguet, celle de l'Eglise orthodoxe grecque de Lausanne.

Longtemps architecte du Théâtre, il fut chargé, à maintes reprises, par la Municipalité de Lausanne d'étudier divers projets de transformation, qui firent valoir le parti qu'on pouvait tirer de l'ancien bâtiment, et servirent ainsi de base à l'agrandissement actuel. Il participa aux travaux définitifs, en laissant toutefois à des forces plus jeunes, c'est-à-dire au talent de M. Ch. Thévenaz, le soin de mener l'entreprise à chef.

Très attaché aux choses du passé, Charles Melley ne cessa durant toute sa carrière de s'intéresser aux études archéologiques. C'est ainsi qu'il trouva fréquemment l'occasion de manifester la sûreté de son goût et de son savoir au cours de nombreuses restaurations. Il fit, notamment, celle du clocher de Saint-François, en collaboration avec M. Théophile van Muyden, plus tard celle de la façade nord. De 1927 à 1931, il fut chargé, avec son collègue, M. Otto Schmid, de la série de travaux qui restitua à ce monument son aspect authentique.

Pendant quarante ans, il fut membre du Comité de restauration du Château de Chillon à l'œuvre duquel il participa avec un intérêt constant. Charles Melley faisait partie de toutes les associations dont le but est de faire connaître le passé de notre pays et notamment du Vieux-Lausanne dont il fut un membre assidu.

Il fut aussi un des fondateurs de la Société des Beaux-Arts et son président pendant huit ans.

Notons enfin qu'il fut professeur d'architecture à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, de 1890 à 1905.

Au militaire, Charles Melley était colonel d'artillerie.

K. A.

INFORMATIONS

Les paiements avec l'Allemagne.

Des montants considérables sont transférés couramment en Allemagne par des personnes et des maisons suisses pour *des brevets, licences et autres droits qui doivent être protégés*, de même que pour le règlement *de frais d'avocats et de taxes à payer pour les brevets*, ainsi que pour exécuter des obligations provenant *de conventions conclues en vue de protéger certains marchés et d'engagements résultant de contrats qui sont à la base de cartels et autres associations ; pour la protection des marques et des raisons de commerce* et enfin pour régler des engagements résultant *d'autres rapports de droit ou prestations idéales.*

L'Office suisse de compensation, se référant aux dispositions de l'accord de compensation germano-suisse du 17 avril 1935, insiste sur le fait que tous les paiements de ce genre doivent être, sans exception, réglés par l'intermédiaire du clearing. Dans les cas qui leur semblent douteux, les intéressés sont tenus de se renseigner à temps à l'Office suisse de compensation, Zurich, Börsenstrasse, 26. Nous rappelons que l'Office de compensation, en vertu des pouvoirs qui lui ont été conférés, est autorisé à se renseigner et à faire procéder à des vérifications, afin de s'assurer que les indications qui lui ont été communiquées sont exactes et que les intéressés ont rempli scrupuleusement leurs obligations envers le clearing.

BIBLIOGRAPHIE

Pour la thermodynamique. Aide-calcul graphique, par *C. Vargha*, ingénieur. — Un atlas (27/37) de 28 planches, en un carton. — Prix : 115 fr. — Librairie polytechnique Ch. Béranger.

M. Coloman Vargha a publié en 1930, à la Librairie Polytechnique Ch. Béranger, sous le titre d'*Aide-calcul graphique pour la mécanique générale*, une série d'abaques pour le calcul des éléments des machines.

Le nouveau travail nomographique qu'il présente aujourd'hui concerne les calculs relatifs au fonctionnement des moteurs et des compresseurs.

Il contient une série d'abaques pour le calcul du volume, de la pression et de la température d'une masse de gaz soumise à des actions mécaniques et thermiques. D'autres permettent de déterminer l'énergie mise en jeu dans les transformations d'un fluide, ou les conditions de son écoulement. On y remarquera l'artifice qui permet de traiter par un seul système de tracés les problèmes de compression et de détente pour toutes les valeurs usuelles du coefficient polytropique (en adoptant une terminologie technique pratique) et une série d'abaques pour le calcul du temps de vidange et de remplissage des réservoirs à gaz, problème compliqué pour la solution duquel on trouve peu de documents pratiques. On y trouvera enfin des abaques rattachant la composition des gaz de l'émission des moteurs thermiques à la composition du carburant et à la proportion d'air comburant : ils peuvent être précieux pour l'analyse rapide des essais.

L'auteur a eu avant tout le souci de rendre vraiment pratique et facile l'emploi des abaques qu'il a établis. Il a parfaitement réussi dans cet effort et doit en être loué sans réserve.

Lausanne. — Imprimerie La Concorde.

Voir page 8 des feuilles bleues le bulletin de l'Office suisse de placement.