Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71/72 (1918)
Heft: 21

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: 15.07.2025

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

INHALT: Les locomotives à vapeur modernes aux Etats-Unis. — Das Bürgerhaus in der Schweiz. — Schweizer. Werkbundausstellung Zürich. — Miscellanea: Die neue Wasserkraftanlage der Laurentide Power Co. am St. Maurice River in Canada. Elektromagnet von Svedberg. Chlormagnesium als Frostschutzmittel bei Verarbeitung von Zementmörtel. Schweizer. Starkstrominspektorat. Neue Brücke über die Neva in Petersburg. — Konkurrenzen: Gestaltung des Seujets-Quartiers und des Turrettini-Quais in Genf. Wohnkolonie Hinzelhof in Grenchen. Bebauungsplan Zürich und Vororte. Seeufergestaltung und Bebauungsplan Luzern. Alkoholfreie Gemeindestuben und Gemeindehäuser. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Band 71. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 21.

Les locomotives à vapeur modernes aux Etats-Unis.

Par *E. Lassueur*, à Nyon.

L'augmentation constante des dimensions des locomotives, principalement aux Etats-Unis, a conduit à des machines de telles proportions, que beaucoup d'ingénieurs compétents ont pensé que les limites avaient été pratiquement atteintes. Pour plusieurs raisons, durant ces dernières années, les exigences du trafic moderne ont obligé les compagnies à introduire des types de locomotives capables de fournir une puissance considérable. C'est ainsi que pour le service des marchandises, l'apparition de wagons de grande capacité, dont les plus récents atteignent un poids en service de plus de 125 *t*, a amené rapidement à doubler le poids des trains sans que le nombre de wagons soit augmenté, ce qui est un avantage important pour la commande des freins. Pour le service des voyageurs, c'est l'emploi croissant des voitures en acier qui cause l'augmentation considérable du poids des voitures, dont les derniers types ont déjà dépassé 80 *t*.

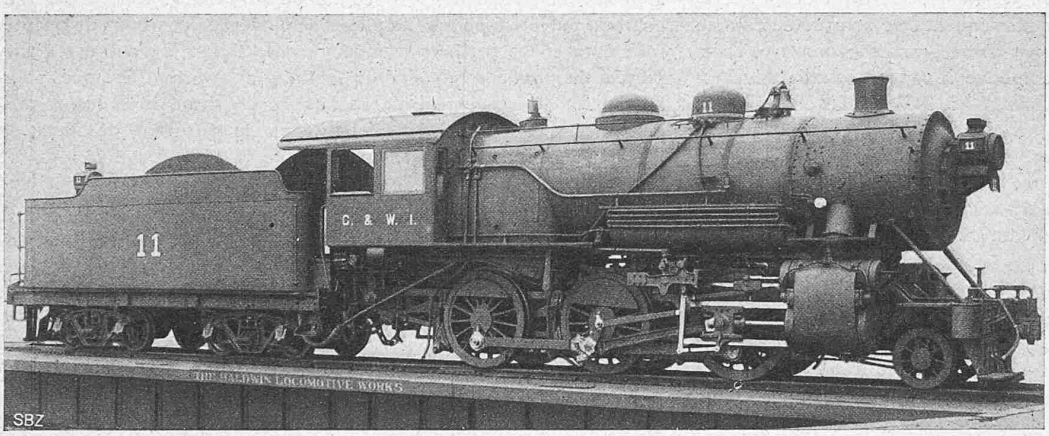

Fig. 1. Locomotive du type „Mogul" (1 C) du Chicago and Western Indiana Railroad. Construite en 1913 par les Baldwin Locomotive Works à Philadelphia.

Pour l'accroissement des dimensions des locomotives, il n'y a que la longueur qui pouvait être envisagée; ceci conduit forcément à une augmentation du nombre d'essieux, nécessaire aussi pour permettre l'utilisation du poids adhérent augmenté. Malgré le nombre plus élevé des essieux couplés, les charges que ceux-ci supportent sont très élevées, puisque pour certaines machines elles dépassent même 30 *t*.

La question des longues chaudières et des locomotives plus longues a entraîné de nombreuses complications évitées auparavant. Les nouvelles machines exigeant un corps de chaudière qui a atteint jusqu'à 15000 *mm* de longueur, on en est arrivé à la création de *chambres de combustion* se prolongeant en avant de la boîte à feu, ceci afin d'utiliser les grands espaces devenus libres, les plus longs tubes bouilleurs n'ayant pas dépassé 7300 *mm*.

La chambre de combustion est séparée de la boîte à feu proprement dite par une paroi verticale et une voûte en briques qui obligent les gaz combustibles à suivre un chemin prolongé à l'intérieur du foyer avant qu'ils n'atteignent la paroi tubulaire. L'emploi de la voûte en briques pour les foyers ordinaires est devenu général pour toutes les locomotives de construction récente. Les briques formant la voûte sont le plus souvent supportées par des tubes reliant les deux extrémités du foyer de bas en haut, assurant en même temps une bonne circulation de l'eau.

La partie avant de la chaudière est aussi utilisée par des réchauffeurs d'eau d'alimentation, sécheurs de vapeurs et surchauffeurs. L'existence de ces diverses applications est précisément due à l'espace disponible du fait de l'augmentation de longueur, espace qui n'existait pas dans les locomotives anciennes. De pair avec l'accroissement des dimensions, l'augmentation de puissance peut être réalisée grâce aux perfectionnements indiqués tendant tous vers le même but: réalisation du maximum de rendement avec le minimum de dépenses.

L'emploi de la *vapeur surchauffée* est l'innovation la plus importante qu'a subie la locomotive à vapeur. En permettant de réaliser une forte économie de combustible, son application contribue directement à l'augmentation du rendement d'une machine. Il suffira, pour démontrer les résultats atteints avec le surchauffeur Schmidt, d'indiquer que la presque totalité des machines nouvellement construites, dont plus de 15000 aux Etats-Unis, sont équipées avec ce système.

Les *réchauffeurs d'eau d'alimentation* sont surtout employés dans les locomotives articulées, à longue chaudière, où l'on dispose de la place nécessaire; la partie avant est utilisée pour extraire la chaleur des gaz durant leur dernier passage dans la chaudière, de manière à amener pratiquement la température de l'eau au point d'ébullition avant qu'elle ne soit envoyée dans la chaudière proprement dite. Si l'emploi de ce dispositif a été limité aux locomotives Mallet, un mouvement justifié par les résultats atteints durant ces dernières années, en Europe, se dessine en faveur de l'adoption du réchauffeur d'eau d'alimentation à vapeur d'échappement. Contrairement au premier système qui consiste simplement à réchauffer l'eau sous l'action directe de la chaleur émanant du foyer, cet appareil permet de *récupérer* une partie de la chaleur perdue contenue dans la vapeur d'échappement, pour être renvoyée dans la chaudière sous forme d'eau chaude. D'après les dernières expériences faites avec cet appareil, l'économie de chaleur ainsi réalisée atteint 8 %; cette quantité de chaleur forme donc un cycle complet.

Le réchauffeur proprement dit, placé généralement sous la chaudière, est formé d'un récipient en fonte, de forme cylindrique ou rectangulaire, contenant un faisceau de petits tubes de laiton placés comme dans une chaudière tubulaire et au travers desquels la vapeur passe successivement. Prise dans la boîte d'échappement des tiroirs, elle est amenée par un tuyau à l'appareil, d'où elle s'échappe ensuite sous forme d'eau de condensation après avoir communiqué sa chaleur à l'eau introduite entre les tubes, au contact desquels sa température est portée jusqu'à 85 et 100 °. La quantité de vapeur ainsi soustraite, représentant environ $^1/_7$ de la vapeur d'échappement, est déterminée par la section du tube d'amenée au réchauffeur. Pour l'attisage de la combustion, cette perte est compensée en réduisant légèrement la section de la tuyère d'échappement. L'eau chaude est envoyée dans la chaudière par l'action d'une pompe d'alimentation fonctionnant de la même manière qu'une pompe à air Westinghouse. La vapeur d'échappement de ces pompes est également conduite dans le réchauffeur.

Un grand avantage dû à l'emploi de cet appareil est la meilleure utilisation de la surface de chauffe et le ménagement de la chaudière résultant de l'introduction régulière et continuelle de l'eau chaude. En Europe, où ces réchauffeurs sont employés depuis quelques années, surtout par les chemins de fer de l'Etat prussien, l'économie de combustible réalisée est en moyenne de 10 %.

Il a été reconnu expérimentalement qu'un chauffeur ne peut pas, dans l'exercice régulier de ses fonctions, charger dans la