Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 8/9 (1878)
Heft: 22

Artikel: Exposition universelle de 1878 à Paris
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-6790

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: 12.07.2025

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

de l'espace nuisible, et par la compression qui est consécutive à l'échappement et qui, en raison du mécanisme du tiroir, est assez accentuée dans les locomotives.

La condensation ayant pour résultat une perte de travail disponible, il y a intérêt à la diminuer autant que possible. On connaît pour cela deux procédés:

1. l'enveloppe de vapeur dont l'efficacité a été mise hors de doute par des expériences faites par Mr. *Hallauer* sur deux machines *Corliss* identiques, l'une d'elles seulement étant munie de l'enveloppe (Voir le Bulletin de la Société de Mulhouse 1873);
2. l'emploi de deux cylindres conjugués de dimensions différentes (système *Woolf* ou *Compound*). La température des parois du petit cylindre, celui où a lieu l'admission, et qui n'est jamais en communication avec le condenseur, ne peut jamais s'abaisser au dessous de la température qui correspond à la pression finale de la détente. Il en résulte une grande diminution dans le refroidissement que la vapeur éprouve lors de l'admission, et par suite dans sa condensation. —

Il faut encore signaler l'idée de Mr. *Lissignol* qui propose de garnir les deux fonds des cylindres et les faces du piston d'une mince couche de plomb, métal qui a moins de pouvoir absorbant pour la chaleur que la fonte. L'application de ce procédé à un steamer belge paraît avoir donné de bons résultats.

Pour en revenir aux locomotives, Mr. *Ledoux*, qui s'en est spécialement occupé dans ce travail, fait remarquer en terminant que la connaissance de la quantité de vapeur consommée par coup de piston, calculée d'après le diagramme, permet de déterminer la puissance de traction de la locomotive dont il s'agit, à une vitesse déterminée, pourvu que l'on connaisse en même temps la production de vapeur de la chaudière.

On sait par expérience que les chaudières pareilles à celle de la locomotive qui a fourni les diagrammes ci-dessus consomment par mètre carré et par heure 29,15 kilogr. d'eau, en tenant compte de la condensation intérieure.

On sait en outre que pour une locomotive de ce type la résistance dûe au mécanisme est de 10,50 kilogr. par tonne de machine et tender.

Si W est le travail brut correspondant à un coup d'un seul piston et si on désigne par D le diamètre des roues, et par P le poids de machine et tender en tonnes, on aura pour valeur de l'effort de traction:

$$\frac{4\,W}{\omega\,D} - 10{,}50\ P.$$

Et si S désigne la surface de chauffe de la locomotive en mètres carrés, le nombre correspondant de kilomètres parcouru à l'heure, sera:

$$\frac{29{,}15\,S\,.\,\omega\,D}{1000\,.\,4\,M\,X}$$

puisque $M\ X$ est la consommation de vapeur par coup de piston.

En appliquant ce mode de calcul à la locomotive qui a fourni les diagrammes et pour laquelle on a $S = 147^{m/2},915$, $D = 1^{m/},35$ et 10,50 $P = 577$ kilogr., et en utilisant les résultats des diagrammes, Mr. *Ledoux* a dressé le tableau suivant pour $X = 0{,}8$ (c'est à dire en admettant 20 % d'eau liquide entraînée):

Admission	Puissance de traction	Vitesse
18,6 %	1785 kilogr.	49,4 kilomètres
22,6 „	2272 „	40,3 „
22,9 „	3122 „	31,2 „

Les chiffres indiqués ci-dessus pour la consommation en calories par cheval et par heure représentent une utilisation de la chaleur qui n'est réalisée que dans les bonnes machines à condensation. Ce résultat avantageux provient des hautes pressions auxquelles on marche dans les locomotives et qui donnent un écart considérable entre la température de la vapeur d'admission et la température finale de l'échappement. A.

* * *

Exposition universelle de 1878 à Paris.

Section Britannique.

Le catalogue de machines de toute espèce.

Si l'on se rapporte à la section britannique du catalogue officiel des machines, on verra que l'Angleterre est assez bien représentée en ce qui concerne la classe des machines-outils dans chacune de leurs différentes branches, métal, bois et pierre. Il semble inutile de spécifier aucun exemple en particulier. Des machines à planer, à tourner, à fraiser, à perforer etc. sont exposées par la plupart des maisons importantes. Des marteaux-pilons à vapeur et autres sont largement représentés; et quelques machines spéciales dans lesquelles on a utilisée la puissance hydraulique, méritent un examen sérieux.

Dans les machines-outils pour travailler le bois, la division britannique contient plusieurs belles collections des maisons les plus renommées. C'est une branche importante de l'industrie, et elle se développe rapidement en s'approchant davantage, d'année en année, de l'idéal de la perfection.

Les machines à travailler la pierre devraient être aussi l'objet d'un examen attentif, ces machines devenant de plus en plus nécessaires à raison de la difficulté d'obtenir une main-d'œuvre habile pour préparer les pierres si coûteuses qui sont employées à la bâtisse et aux autres objets, et ce n'est que dans les expositions qu'un ingénieur-mécanicien peut voir travailler la pierre au moyen de machines. Dans différentes machines en usage, l'action du tailleur de pierre est presque imitée, et dans quelques machines italiennes elle est littéralement copiée, jusqu'au marteau et au ciseau. Mais la plupart des machines anglaises sont fondées sur un système de forte compression combinée avec un mouvement lent. Dans les machines à scier le granit et la pierre, dans lesquelles les dents sont formées de diamants, les scies sont mues à grande vitesse, et un déluge d'eau est employé à maintenir basse la température.

En ce qui concerne les machines pour tailler la pierre, la quantité est assez limitée. On verra à Paris quelques unes de ces machines perforatrices à diamants comme instruments à détruder. Mais les machines à shéper les plus intéressantes de la division britannique seront probablement celles qui sont destinées à tailler la pierre, soit à surface plate, soit en formes irrégulières, comme, par exemple, à produire des colonnes au moyen d'une espèce de tour; et des machines à travailler le granit seront montrées en pleine activité.

L'ensemble le plus vaste et de beaucoup le plus complet de la division britannique est celui qui se rapporte aux différentes fabrications de l'industrie textile. Les comtés de Lancastre et d'York sont bien représentés, et pour montrer l'importance de cette industrie il nous suffit de mentionner ce fait, qu'une maison de fabricants de machines emploie à elle seule plus de dix milles ouvriers.

Cette section contient différents métiers des types les plus modernes, pour lisser des dessins compliqués et difficiles, dont le détail figure au catalogue officiel.

En parcourant ce catalogue, on trouvera les mots „*stop motions*“ ou „*electric stop motions*“ (mouvements d'arrêt, mouvements d'arrêt électriques). Mais ces mots ne sauraient donner à un observateur fortuit une idée juste de ce qu'ils signifient. Un examen plus attentif montrera que certaines machines ont presque la puissance de contrôler les ouvriers qui sont préposés à leur garde.

Il y a telle de ces machines dans laquelle, s'il n'y a pas le nombre requis de plis pour fournir la matière nécessaire pour la filasse en voie de fabrication, la machine s'arrête d'elle-même; le même effet se produit quand, du côté de la machine qui livre le fil, un fil vient à se briser; et même quand les bidons qui contiennent le coton sont pleins à déborder, la machine s'arrête jusqu'à ce qu'on ait remédié à ces défauts. Ce mécanisme, loin d'être compliqué est extrêmement simple, car il ne consiste que dans un petit appareil électro-magnétique et dans le fil ordinaire de cuivre.

Comme on le verra dans le catalogue officiel, les différentes classes de machines à vapeur sont représentées en grand nombre et avec une très grande diversité de caractère dans la section britannique. La machine la plus considérable et la plus remarquable de ce département est celle, qui donne le mouvement à la plus grande partie des machines de cette section. Elle est du système horizontal composé, pouvant déployer jusqu'à la force de 300 chevaux avec une pression de chaudière de 5 atmosph.; le cylindre à haute pression ayant un diamètre de 0,508 m/, et le cylindre à basse pression ayant un diamètre de 0,864 m/, avec une course de piston de 0,914 m/. Cette machine est pourvue de tiroirs à surface plate disposés de manière à supprimer presque entièrement le frottement et ayant la détente instantanée, opérée directement par le régulateur sans l'intervention d'aucune soupape modératrice; ce système permet d'utiliser sur le piston toute la pression de la chaudière. On observera que les lumières entre les tiroirs et les cylindres, et entre un cylindre et l'autre, sont réduites à un minimum, ce qui est un point de grande importance.

Cette machine met en mouvement, par le moyen d'une courroie, tout l'ensemble des arbres principaux et les divers contre-arbre de la section britannique. Elle est agencée pour la transmission à courroies ou à cordes à volonté, ce qui est dû au parfait équilibre de toutes les parties en mouvement, à la grande constance du mouvement, à la régularité du travail au tour.

Toute la quantité de vapeur requise dans la section britannique est fournie par trois chaudières Galloway ayant chacune 8,5 m/ de long sur 2,1 m/ de diamètre, comportant deux carnaux internes de 0,838 m/ de diamètre, qui aboutissent à un carnau ovale contenant 33 tubes Galloway.

Un modèle de ce genre de chaudière est exposé dans la galerie des machines au voisinage des machines dont on vient de parler.

Nous pouvons faire observer ici, en passant, que la pratique générale des principaux établissements manufacturiers d'Angleterre est de travailler avec une pression de chaudière d'environ 5 atmosph., et les machines, telles que celles dont on vient de parler, travaillent ordinairement à cette pression avec une consommation de charbon d'environ 1 kilogr. par cheval-vapeur et par heure.

L'idée avait prévalu sur le continent, il y a quelques années, que, plus la pression était élevée, plus l'économie était grande, et on fabriquait en conséquence des chaudières propres à travailler à la pression de 10 à 13 atmosph. Mais l'expérience a demontré, que cet accroissement de pression a plusieurs inconvénients, qui font plus que balancer les faibles avantages théoriques qu'il peut avoir.

L'Angleterre est le berceau de la locomotive. A en juger par le catalogue officiel, la section britannique des machines à Paris promet une bonne représentation des différentes espèces de locomotives. La liste renferme des machines destinées aux trains rapides de voyageurs et aux trains de marchandises, ainsi que de petites machines à voie étroite pour des conditions spéciales. Il y a aussi une locomotive à vapeur pour tramway que l'on dit propre à fonctioner avec très peu de bruit. Enfin il y a une voiture à vapeur de construction perfectionnée. Quoiqu'il en soit, on trouvera probable que le cachet de *Georges Stéphenson*, qui a été si profondément imprimé dans l'origine sur les locomotives, ne sera pas facilement effacé par ses successeurs, et par ceux qui s'efforcent maintenant de pourvoir aux besoins de la nouvelle génération.

Dans la section britannique de l'Exposition de Paris on trouve une machine à calorique ou à air chaud, qui donne lieu d'espérer que quelques unes des difficultés pratiques les plus formidables qui ont, jusqu'à présent empêché ces machines de devenir d'un usage général, ont enfin été surmontées; il est à croire, en conséquence, que cette machine sera un objet du plus haut intérêt pour les ingénieurs.

Il y a, en outre, une belle collection de machines hydrauliques propres à différents usages, et possédant, plus qu'aucun autre système, des avantages pratiques importants. C'est encore là un département qui appellera un examen sérieux.

Différentes maisons exposent des monte-charges, élévateurs, etc. C'est un genre de machines qu'on emploie maintenant sur une grande échelle à élever des hommes ou des matériaux d'un niveau à un autre. Un point important qui réclame un examen soigneux dans ce genre d'appareils, c'est leur sûreté relative. Ils ont été autrefois l'occasion de beaucoup d'accidents, jusqu'à ce que l'opinion publique eût obligé à apporter une attention minutieuse à cette condition essentielle d'une sécurité parfaite. Quelques unes de celles qui sont maintenant en usage présentent une sécurité si absolue, et semblent si bien disposées en vue de toutes les occurences imaginables qu'un accident semble impossible.

Les moyens employés sont de plusieurs sortes: quelques uns sont mécaniques, et agissent spontanément à l'instant de la fracture d'un des organes élévateurs, tandis que d'autres sont préventifs; mais tous tendent au même but.

Une balance d'essai indicatrice, fonctionnant par la force hydraulique, dans le but d'assurer la régularité dans la vitesse, mérite d'être mentionnée. Dans cette balance, le contrepoids est constant. A l'autre extrémité du fléau se trouvent des poids divisionnaires égaux dont la somme pèse autant que le contrepoids fixe. Quand il faut peser une charge, on écarte une quantité de poids divisionnaires à peu près équivalente: la somme de ces poids ajoutée au chiffre indiqué sur un cadran, donne le poids de la charge.

L'indication est donnée sur le cadran au moyen d'une aiguille, et elle représente la mesure de l'arc d'oscillation du fléau et le poids auquel est dû l'étendue de l'oscillation.

Une machine pour peser et classifier la monnaie, avant et après la frappe, est aussi exposée. Les pièces sont placées dans une trémie ou réservoir, et elles passent, une à une, à l'endroit du pesage. Le fléau, mis en mouvement à la présence d'une pièce trop légère, produit un contact électrique, et par l'effet d'un électro-aimant, un distributeur-classificateur dirige la pièce vers le récipient qui lui est destiné. Les pièces qui ont le poids passent au récipient qui leur est préparé.

Bien d'autres produits, qui n'offrent pas moins d'intérêt que ceux dont nous avons parlé, pourraient être mentionnés si l'espace nous le permettait.

(Extrait du catalogue Anglais).

* * *

Hôtel du Crédit Lyonnais, à Paris.

(Article antérieur Vol. VI, Nr. 8, page 59.)

Ce bâtiment, 19, boulevard des Italiens, vient d'être ouvert au public. Nous l'avons visité ces jours-ci, et il nous semble intéressant de faire connaître à nos lecteurs tous les détails de constructions et d'aménagement qui font de ce grand établissement le modèle des institutions de crédit.

La construction de l'hôtel a été commencée le 1er juin 1876.

Les travaux ont été abrités par un échafaudage en charpente dont les parois verticales étaient vitrées. L'établissement de cet échafaudage a permis d'exécuter en moins de dix-huit mois, et dans les meilleures conditions, l'ensemble des travaux.

L'hôtel comprend deux étages de caves et sous-sols, en contre-bas de la voie publique; un rez-de-chaussée et cinq étages au-dessus.

Dans les caves sont installés les foyers d'appel pour la ventilation.

Le sous-sol est occupé par l'économat, le réfectoire, les services dépendant des caisses et les archives.

La resserre des titres, placée au dessous de la salle des pas perdus et à 8 m/ en contre-bas du sol, est formée de deux étages éclairés par des vitres-dalles et aérés. Cette salle est chauffée par un calorifère spécial, et ventilée à l'aide de conduits correspondant à un foyer d'appel établi en caves.

La ventilation des bureaux s'effectue à l'aide de trois grandes chambres d'appel, établis dans les combles. L'air extérieur, avant de s'introduire dans les appareils de chauffage et de ventilation, est emmagasiné dans de vastes réservoirs, où une nappe d'eau le dépouille de la poussière et le rafraîchit.