

DV B 1824

USINES CARELS FRÈRES

SOCIÉTÉ ANONYME

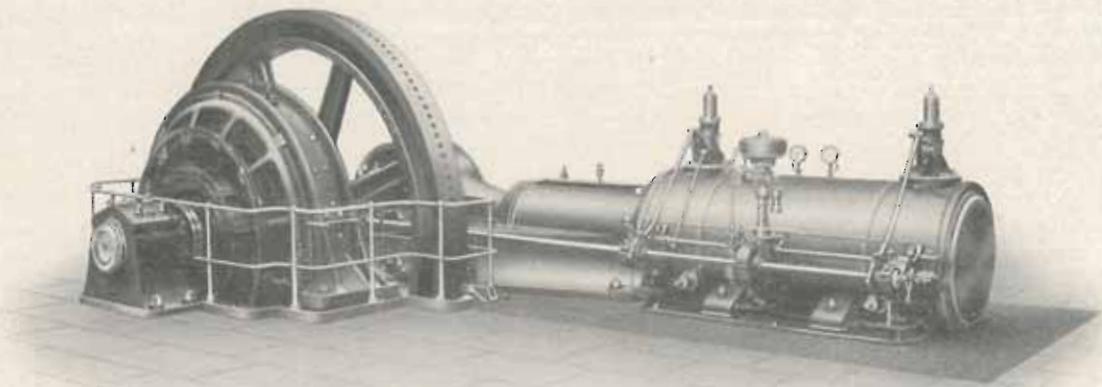
GAND (BELGIQUE)

Télégrammes : ATCARELS-GAND

Codes } A. B. C. 5th Edition
A. Z. Français

TÉLÉPHONES } 232
2197

Machines à Vapeur ÉQUICOURANT



Les plus hautes récompenses aux Expositions de :

AMSTERDAM - BERNE - BUENOS-AYRES - MILAN - PHILADELPHIE - VIENNE - ZURICH

Paris 1889 et 1900 - Liège 1905 - Bucarest 1906 - Bruxelles 1910 :

==== GRands PRIX ====

Machine Carels Equicourant



POUVANT difficilement suffire à l'exécution des commandes, avant l'extension récente des nos Fonderies et de nos Ateliers, nous nous étions réservé spécialement la Construction des unités de grande puissance, en Compound parallèles ou tandem. Les sollicitations répétées de notre nombreuse clientèle, certaines recherches spéciales sur le fonctionnement thermique de la Machine à piston et l'augmentation considérable de nos moyens de production nous ont décidés ensuite à lancer un type nouveau : **La Machine Carels Équicourant** qui est décrite sommairement dans cette notice.

Le principe "équicourant" n'est pas neuf; appliqué d'une part à nos moteurs à combustion interne et, d'autre part, répandu à profusion dans les Machines à vapeur installées en Allemagne, en Angleterre et dans les Pays-Bas, il a eu l'occasion de s'affirmer comme un **progrès définitif**.

La réalisation du principe n'avait cependant pas toujours été heureuse; nous nous sommes appliqués à corriger les fautes commises ailleurs, et, en nous basant sur la longue expérience acquise dans la construction de nos Machines Compound, nous avons pu atteindre, dans l'équicourant, un résultat dépassant toute attente.

Des essais méticuleux et des expériences industrielles de longue durée ont abouti en 1910, à la Machine équicourant de 500 chevaux qui a obtenu un Grand Prix à la dernière exposition de Bruxelles.

Avant d'être lancée définitivement sur le marché, notre Machine équicourant avait fait longuement ses preuves en **service industriel**, fonctionnant en pleine charge sans interruption pour assurer un service régulier. C'est seulement après avoir pris le temps nécessaire pour acquérir les preuves de la mise au point définitive que nous nous sommes décidés à attacher le nom de notre firme à cette création nouvelle.

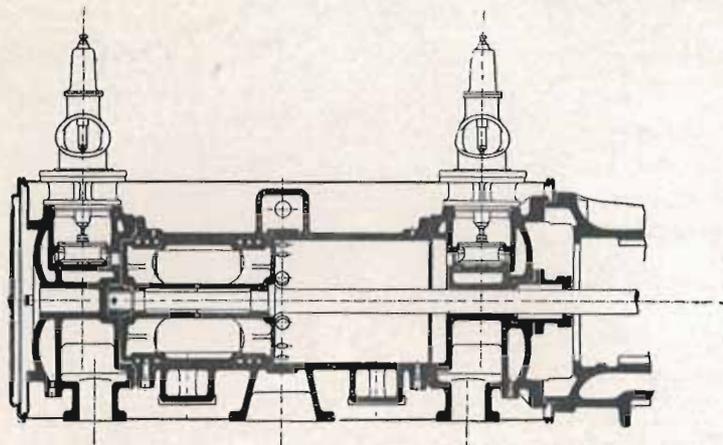
USINES CARELS FRÈRES - GAND (Belgique)

Une des causes principales de pertes de chaleur dans les machines à piston, même les plus perfectionnées, est constituée par la condensation partielle de la vapeur vive au moment où elle entre dans le cylindre, dont les parois viennent d'être refroidies par une communication prolongée avec l'échappement. Pour réduire ces pertes on a cherché à réduire l'importance des **variations de température** dans les parois métalliques.

Le moyen généralement adopté consiste à diviser la détente totale dans les deux cylindres successifs d'une machine Compound; on divise ainsi l'écart total des températures extrêmes pour chacun des étages de la détente, et la chaleur qui s'échappe à la décharge du cylindre à haute pression peut être utilement employée dans le cylindre à basse pression,

Les Machines Compound ont le défaut d'être trop compliquées et trop coûteuses pour les puissances réduites : tous les organes moteurs existent en double, il y a huit distributeurs à surveiller et à entretenir, etc.

La **Machine Equicourant** est basée sur un autre principe : les obturateurs de décharge sont remplacés par **une série de lumières à très large section, placées au milieu du cylindre**. Le piston, de grande longueur, découvre ces lumières sur l'une ou l'autre de ses faces, dans le voisinage immédiat de chacun des points morts. Les lumières restent donc ouvertes pendant un temps très court et les parois du cylindre sont soustraites à la communication prolongée avec la décharge.



USINES CARELS FRÈRES - GAND (Belgique)

La vapeur se dirige toujours dans la même direction, de l'extrémité du cylindre vers le centre, les variations de température des parois sont considérablement réduites, et la **consommation par cheval-heure est sensiblement égale à celle des Machines Compound.**

La Machine équicourant constitue le moteur idéal pour les petites unités, dans lesquelles la **simplicité** est indispensable; la petite industrie ne peut pas attacher à l'entretien du matériel le personnel nombreux qui, dans les grandes usines, est chargé de la surveillance et des réparations.

Il n'est pas inutile de signaler que la Machine équicourant possède la propriété précieuse d'être **extrêmement élastique**; la puissance étant développée dans un cylindre unique dont l'admission peut être prolongée pendant les 6/10 de la course, la surcharge admissible est beaucoup plus forte que pour les machines qui admettent la vapeur dans un cylindre à haute pression de faible volume. Cette qualité est particulièrement appréciable dans tous les cas où des variations et des à-coups importants sont à prévoir dans la résistance entraînée.

En terminant, nous attirons également l'attention sur la **douceur de marche** de l'équicourant, qualité qui résulte précisément du principe adopté : la période de compression s'étendant sur une très grande partie de la course, elle parvient à atteindre une pression finale suffisante pour amortir le passage au point mort et supprimer les chocs; il est bien connu qu'il est impossible d'atteindre ce résultat d'une manière aussi complète dans les monocylindriques ordinaires à compression réduite,



Avantages



Simplicité : Un seul cylindre au lieu des deux cylindres d'une Compound. Deux distributeurs au lieu de huit.

Consommation de vapeur : Elle est sensiblement égale à celle des Compound et de beaucoup inférieure à celle des Monocylindriques ordinaires.

Prix : Il est inférieur à celui des Compound. Le même avantage existe pour la fondation unique, la salle de dimensions réduites, le terrain immobilisé.

Encombrement : La machine équicourant s'impose lorsque la place disponible fait défaut pour l'installation d'une Compound parallèle ou tandem, ou lorsque le prix du terrain est élevé.

Entretien : La réduction du nombre d'organes diminue les frais d'entretien dans une large proportion ; elle réduit les usures et augmente le rendement mécanique.

Élasticité : L'admission prolongée dans un cylindre unique permet de vaincre des surcharges considérables.

Douceur de marche favorable à la bonne conservation des organes, et obtenue grâce à la forte compression qui précède le passage aux points morts.



Construction



NOTRE **Machine Equicourant** a évidemment profité de tous les perfectionnements qui ont été apportés successivement à la construction de son aînée, notre Compound de forte puissance, et il serait donc inutile de décrire la partie mécanique en détail. Il nous suffira d'attirer l'attention sur la robustesse exceptionnelle du bâti fixé à la fondation sur toute sa longueur et sur l'élégance générale des lignes.

Nous tenons cependant à signaler que, contrairement à ce qui a été fait par certains constructeurs, nous avons eu soin de maintenir, pour les soupapes d'admission, la distribution **par dé clic**.

Celle-ci évite les laminages de vapeur ainsi que les usures du mécanisme, et laisse au régulateur toute sa sensibilité.



Essai de Consommation

exécuté par

l'Association pour la Surveillance des
Chaudières à Vapeur, à Bruxelles

sur une

Machine à Vapeur Équicourant



Date de l'essai	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11 février 1910
Durée.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5h. 28
Diamètre du cylindre	...	...	...	...	...	...	...	...	...	760 m/m
Diamètre de la tige du piston	...	...	...	...	...	...	...	...	...	140 m/m
Course	...	...	...	...	...	...	...	...	...	750 m/m
Nombre de tours moyen	...	...	...	...	...	...	...	...	...	121,64
Pression moyenne de vapeur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	9 k. 8
Température moyenne avant le cylindre	...	...	...	...	...	...	...	...	...	239 °
Vide moyen..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	69.6 cm.
Vide calculé sur les diagrammes	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0 k. 94
Nombre total de chevaux heures	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2650.18
Force moyenne développée	...	...	...	...	...	...	...	...	...	484.79 chev.
Poids de vapeur consommé par la machine...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13721 k. 3
Consommation de vapeur par cheval indiqué et par heure à 239° C.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5 k. 18

La Consommation serait de 4 k. 40 à 300° et de 4 k. 25 à 350°

USINES CARELS FRÈRES - GAND (Belgique)

Une Référence



COTONNIÈRE
"LA SAVANNAH"
SOCIÉTÉ ANONYME

Usines Carels Frères, Gand

Messieurs,

En réponse à votre demande, nous nous faisons un plaisir de reconnaître que la machine "équicourant" que vous nous avez livrée il y a trois ans continue à marcher à notre entière satisfaction.

Le fonctionnement mécanique est parfait ; les essais de consommation faits récemment et sans aucune retouche ont prouvé que nous n'aurions guère pu attendre mieux d'une compound.

Comme vous le savez, la machine est alimentée par de la vapeur à 11 kg. et elle fonctionne à pleine charge sans interruption ; malgré cela les usures sont négligeables et les frais d'entretien presque nuls.

Nous vous présentons, Messieurs, nos bien sincères salutations.

L'Administrateur-Délégué.