

Cette chaudière fonctionne à l'Exposition de Bruxelles.

JACQUES PIEDBOEUF

à Jupille près Liège, à Aix-la-Chapelle et à Dusseldorf.



Appareils d'évaporation,
app. à cuire dans le vide,
filtres etc.
pour sucreries.

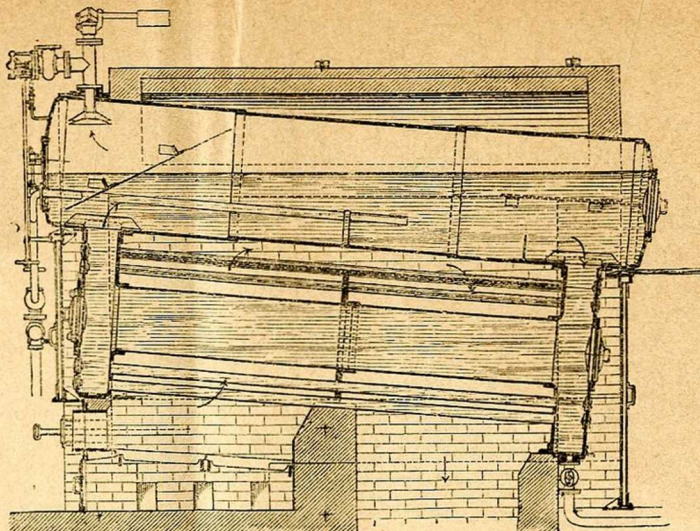
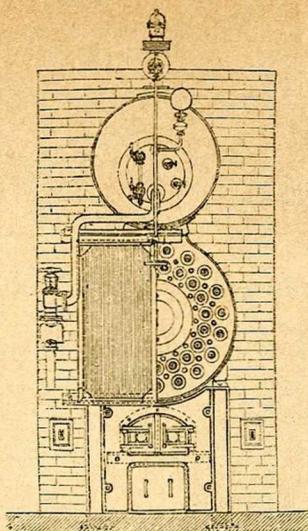


Appareils pour Brasseries,
Distilleries, Teintureries, Fa-
briques de produits chimi-
ques, stéarine, savon etc.

Chaudières à vapeur de toute espèce,
Gazomètres, Ponts en fer, Toitures, Tuyaux de conduite en fer etc. etc.

Chaudière à vapeur

à tubes d'eau avec circulation d'eau active et à hautes pressions. Système
H. Heine, breveté s. g. d. g.



POINTS DE VUE GÉNÉRAUX.

Cette chaudière est principalement construite pour travailler à **haute pression de vapeur** vu qu'à l'exception des couvercles, elle est complètement en fer forgé, de parties cylindriques de petit diamètre sauf les parties planes qui sont garanties par des entretoises. Cette chaudière présente des avantages essentiels sur les chaudières à tubes d'eau employées jusqu'à présent tout en partageant

avec les chaudières ordinaires la bonne qualité d'avoir des réservoirs spacieux d'eau et de vapeur, elle est exempte des influences nuisibles de dilatations inégales.

Heine a abandonné le principe des chaudières dites „de sûreté“ existantes, pour réaliser un générateur aussi parfait que possible.

La circulation rationnelle de l'eau, condition fondamentale de toute chaudière à tubes d'eau, est atteinte dans cette chaudière de la manière la plus parfaite. Cette circulation est positive, l'eau montant dans la chambre de devant passe par le corps supérieur fortement incliné, dans la chambre d'arrière et de là dans les divers tubes d'eau.

DESCRIPTION.

Le croquis ci-contre représente la construction des chaudières à grande surface de chauffe (No. I du tableau-chaudières de 38,8^m à 106^m carrés de surface de chauffe). La forme fondamentale de ces chaudières complètement en tôle, est composée d'un corps cylindrique à la partie supérieure, et à la partie inférieure de deux chambres plates en communication avec le corps supérieur par deux ouvertures de grande section, et entre elles par un tube central cylindrique d'un grand diamètre. Ce dernier dont les dimensions permettent facilement l'accès, est entouré de tubes en fer étiré de faible diamètre (dans cette construction 2 rangées concentriques), qui relie entre elles les deux chambres plates.

Toute la construction est inclinée de l'avant à l'arrière, et la moitié du cylindre supérieur forme la chambre à vapeur, par contre la moitié inférieure, les deux chambres plates, le tube central et les tubes étirés qui l'entourent, sont remplis d'eau. La chaudière repose par derrière sur une partie allongée de la chambre d'arrière et par devant sur 2 supports fixés à la chambre de devant.

Les gaz circulent dans un espace confiné par les plaques tubulaires des deux chambres et les murailles latérales reposent contre le corps supérieur à la hauteur correspondant au niveau de l'eau.

Les gaz montent dans la première moitié et descendent dans la deuxième pour passer de là dans le canal de fumée. Le tube central et le corps supérieur sont accessibles par des trous d'homme ménagés dans les fonds dans l'axe de la chaudière.

En face de chaque tube, dans la paroi externe, se trouve un orifice circulaire fermé intérieurement et extérieurement par un couvercle double parfaitement dressé. Les deux faces planes de chaque chambre sont ancrées entre elles par des entretoises creuses.

Au-dessus du raccordement de la chambre de devant avec le corps supérieur est placé dans ce dernier une plaque inclinée, qui favorise la circulation de l'eau par la chaudière supérieure et une séparation rationnelle de la vapeur et de l'eau.

L'eau d'alimentation entre par la chaudière supérieure.

L'air nécessaire à la combustion circule par des carneaux ménagés dans les murs latéraux et arrive chauffé sous la grille.

Les chaudières d'une surface de chauffe moindre (No. II du tableau, chaudières de 5 à 30,8^m carrés de surface de chauffe) diffèrent de celles prémentionnées en ce que les chambres plates embrassent le corps supérieur et que le tube central a un diamètre moindre.

POINTS DE VUE SPÉCIAUX.

Les avantages réels de la chaudière peuvent se résumer comme suit:

1^o La chaudière est construite entièrement en fer forgé (ou acier) à l'unique exception des couvercles de fermeture.

2^o On peut travailler en toute sécurité avec une pression de 10 à 15 atmosphères. Les chaudières sont construites ordinairement pour une pression normale de 10 atmosphères.

3° Les parties planes de la chaudière sont ancrées par des entretoises creuses qui offrent une sécurité absolue en ce sens que déjà lors d'une rupture partielle de l'entretoise les fuites de vapeur ou d'eau font connaître immédiatement de défaut.

4° Une dilatation inégale ou nuisible des parties longitudinales de la chaudière est écartée par la circulation active de l'eau.

5° La disposition des couvercles circulaires intérieurs et extérieurs avec joints dressés pour l'accès facile de chaque tube, forme une fermeture double pleinement sûre, aucune des chaudières à tubes d'eau construites jusqu'à présent ne la possède. Les couvercles intérieurs sont rendus étanches par la pression même de la vapeur. Les couvercles extérieurs ne formant pas joint étanche peuvent être enlevés et rendus étanches même lorsque la chaudière est en pleine pression. Cette disposition garantit le maintien des joints étanches dans toutes circonstances.

6° La chaudière est parfaitement accessible, intérieurement et extérieurement, pour le nettoyage et les réparations.

7° Le trou d'homme de devant permet le contrôle très exact de tous les tubes d'eau et il n'est pas nécessaire pour examiner les tubes à l'avant et l'arrière, d'enlever aucun des petits couvercles, les bouts de derrière étant accessibles par le tube central; si cependant on voulait examiner un tube dans toutes ses parties, il suffirait d'enlever le petit couvercle de devant, toutes les manipulations au bout d'arrière du tube (placement d'une lampe etc.), pouvant se faire dans l'espace qu'offre la chambre d'arrière.

8° Pour enlever le petit couvercle d'un tube il suffit de desserrer l'écrou d'un quart de tour.

9° Les entretoises creuses permettent le nettoyage de dépôts de suie, de toute la surface chauffée par un jet de vapeur pendant que la chaudière fonctionne et même pendant une marche forcée.

10° Les gaz sont forcés d'utiliser complètement toute la surface de chauffe. Les plaques de circulation d'un accès facile, sont placées à un endroit où les gaz sont déjà considérablement refroidis. La cloison intermédiaire se compose d'éléments en fonte très petits lesquels ensuite de leur aménagement ne sont exposés à aucune action destructive de la flamme.

11° Le système se prête tout particulièrement à l'emploi de foyers à gaz.

12° La circulation de l'eau a lieu d'une façon continue et parfaite et elle est favorisée par la plaque inclinée placée dans le corps supérieur. La section des cuissards entre les chaudières supérieure et inférieure pour l'ascension de l'eau et de la vapeur, ainsi que celles pour le retour de l'eau sont suffisamment larges.

13° Les boues qui se formeront éventuellement peuvent se déposer dans la partie d'arrière du corps supérieur et dans l'élargissement inférieur de la chambre d'arrière. La circulation active de l'eau empêche les incrustations dans les tubes d'eau.

14° Lors du nettoyage de la chaudière les tubes d'eau peuvent être rincés de la manière la plus complète sans qu'il soit nécessaire d'ôter un seul des petits couvercles, en introduisant dans l'ouverture de chaque tube un tuyau en chanvre à travers le trou d'homme et la chambre de devant.

15° La chaudière supérieure offre une grande surface d'eau pour le dégagement de la vapeur.

16° Les réservoirs d'eau et de vapeur montrent des proportions très favorables comparativement à celles d'autres chaudières ce qui empêche des fluctuations brusques de niveau d'eau et de pression de vapeur.

17° La chaudière occupe un emplacement relativement très restreint.

18° Elle ne nécessite aucune place libre sur ses côtés, ce qui permet d'établir latéralement un nombre illimité d'autres chaudières sans perdre aucun des avantages susmentionnés.

19° La chaudière peut être expédiée et montée d'une seule pièce. La maçonnerie est formée par deux simples murs latéraux. Pour l'exportation les chaudières supérieure et inférieure peuvent être expédiées séparément, et le poids relativement minime offre dans ce cas des avantages notables.

En vertu d'un arrangement avec l'inventeur j'ai entrepris l'exploitation de son brevet pour la Belgique.

Jacques Piedboeuf.

DIMENSIONS PRINCIPALES.

Nro. 1. Chaudières de grande surface de chauffe.

	Numéros des chaudières.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Surface de chauffe en mètres carrés	38,8	45	51,2	54,1	63,1	71,8	59,3	67,5	75,6	83,2	94,6	106,1
Longueur de la chaudière entre les plaques tubulaires m.	3,0	3,5	4,0	3,0	3,5	4,0	3,5	4,0	4,5	3,5	4,0	4,5
Longueur totale de la maçonnerie armature comprise	3,9	4,4	4,9	3,9	4,4	4,9	4,4	4,9	5,4	4,4	4,9	5,4
Largeur de la chaudière maçonnerie comprise*)	—	1,9	—	—	2,05	—	—	2,15	—	—	2,35	—
Hauteur de la maçonnerie	—	3,4	—	—	3,7	—	—	3,7	—	—	4,0	—
Capacité d'eau de la chaudière en décimètres cubes par mètre carré de surface de chauffe	83	77	73	74	71	68	83	85	83	75	74	72
Capacité de la chambre de vapeur en décimètres cubes par mètre carré de surface de chauffe	37	36	35	33	31	30	33	32	31	30	28	27
Nombre des tubes à eau	—	38	—	—	57	—	—	50	—	—	75	—
Diamètre extérieur des tubes à eau	—	—	—	—	—	89 m/m		—	—	—	—	—
„ „ des chambres	—	1,25	—	—	1,5	—	—	1,5	—	—	1,7	—
„ „ du tube central	—	0,52	—	—	0,51	—	—	0,75	—	—	0,75	—
„ „ du corps supérieur	—	0,9	—	—	1,0	—	—	1,0	—	—	1,1	—
Prix armature complète comprise	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poids approximatif	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) En comptant pour chaque mur latéral une brique et demie.

Nro. 2. Chaudières de surface de chauffe moindre.

	Numéros des chaudières.												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Surface de chauffe en mètres carrés	5,18	6,0	6,81	7,62	8,43	9,0	11,9	14,6	17,4	18,0	22,3	26,8	30,8
Longueur de la chaudière entre les plaques tubulaires m.	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	1,5	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	3,5
Longueur totale de la chaudière l'armature comprise m.	1,9	2,15	2,4	2,65	2,9	1,9	2,4	2,9	3,4	2,4	2,9	3,4	—
Largeur de la chaudière maçonnerie comprise*)	—	—	1,45	—	—	—	—	1,55	—	—	—	1,8	—
Hauteur de la maçonnerie	—	—	2,2	—	—	—	—	2,5	—	—	—	2,9	—
Capacité d'eau en décimètres cubes par mètre carré de surface de chauffe	81	77	73,5	70	69	66	60	57	55	69	66	63	61
Capacité de la chambre de vapeur en décimètres cubes par mètre carré de surface de chauffe	37	36	36	35	35	28	27	27	26	36	35	35	34
Nombre des tubes à eau	—	—	10	—	—	—	—	18	—	—	28	—	—
Diamètre „ „ „ „	—	—	—	—	—	89 m/m		—	—	—	—	—	—
Dimensions extérieures des chambres	—	0,72	—	1,32	—	—	0,82	1,6	—	—	1,05	2,0	—
Diamètre extérieur du tube central	—	—	89m/m	—	—	—	—	152m/m	—	—	152m/m	—	—
„ „ du corps supérieur	—	—	0,52	—	—	—	0,60	—	—	—	0,85	—	—
Poids approximatif	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prix armature complète comprise	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) En comptant pour chaque mur latéral 2 briques (maçonnerie creuse pour la circulation de l'air de combustion).
Au besoin les chiffres indiqués pourront être réduits de 30 m/m.