MOTEURS
ET
GAZOGÈNES
A. BOLLINCKX

Société Anonyme des
Moteurs à Gaz
A. BOLLINCKX
Buysinghen (Belgique)

Repro het MOT, Grimbergen

DuA 1563

SOCIÉTÉ ANONYME

DES

MOTEURS A GAZ

A. BOLLINCKX

BUYSINGHEN (BELGIQUE)

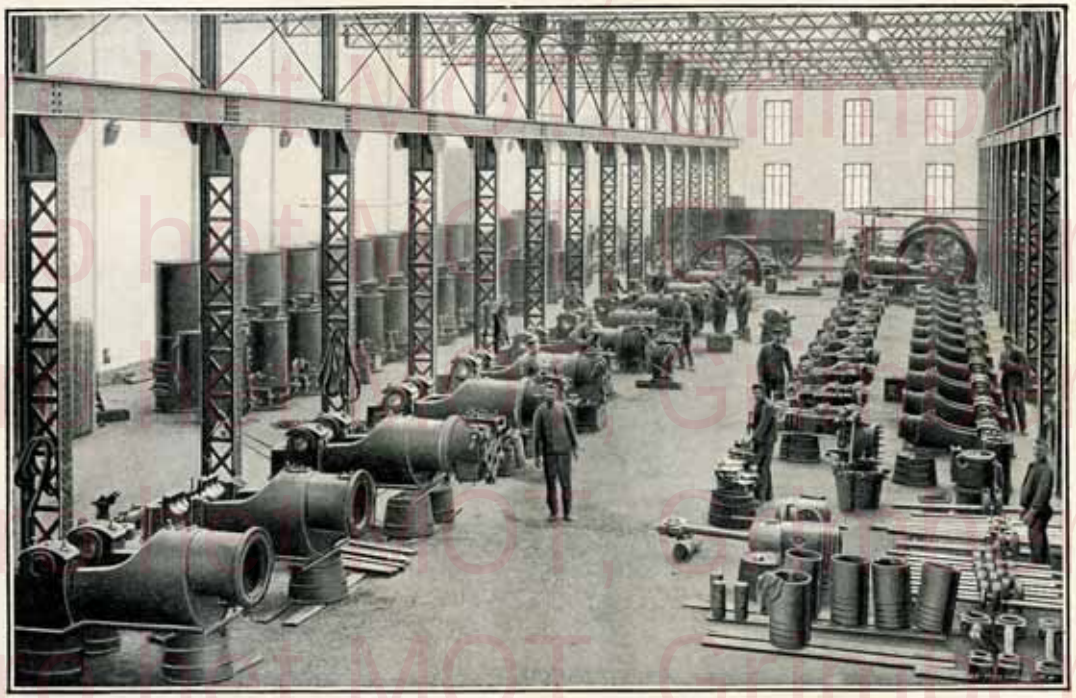
JDavid

EN RAISON DES PERFECTIONNEMENTS CONTINUELS QUE NOUS APPORTONS A NOTRE CONSTRUCTION, NOUS NOUS RÉSERVONS LA FACULTÉ DE MODIFIER LES APPAREILS DÉCRITS DANS LA PRÉSENTE BROCHURE.

Repro het MOT, Grimbergen

Vue générale des
ATELIERS DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DES MOTEURS A GAZ A. BOLLINCKX

Repro het MOT, Grimbergen



NOUVEAU MONTAGE

Surface 2,500 mètres carrés, montrant l'exécution en série des Moteurs et des Gazogènes

Repro het MOT, Grimbergen

LES IMPRIMERIES RÉUNIES
ANC. C. GOUWELOOS & Cie
102, RUE JOSEPH II, BRUX.

1874.5

Repro het MOT, Grimbergen

AVANT PROPOS

Depuis 1902, époque à laquelle nous avons commencé la construction des moteurs à gaz dans l'usine que nous avons montée à Buysinghen, nous avons fait des progrès considérables et nous avons tenu à publier le présent opuscule, pour faire connaitre aux industriels nos nouveaux moteurs et nos nouveaux gazogènes.

Notre description donne les détails les plus complets, pour montrer que nous avons bien choisi les meilleurs organes assurant la bonne marche et la durée de nos moteurs.

Quand notre usine a été montée, nous avions déjà profité de l'expérience que nous avions acquise dans la construction des machines à vapeur et dans la façon d'exécuter toutes les pièces avec la plus grande exactitude, lesquelles sont, par conséquent, interchangeables. Le moteur que nous vous présentons ne laisse, pensons-nous, rien à désirer au point de vue du fini qui assure la durée d'un moteur bien conçu.

La qualité des matériaux a fait l'objet de tous nos soins.

Nos pièces en fonte sont coulées dans la fonderie de la **Société Anonyme des Ateliers de Construction H. BOLLINCKX.**

Le chimiste attaché à cet établissement s'occupe exclusivement de l'analyse des matières achetées et de leur mélange, ce qui nous donne la certitude de leur qualité et de la régularité de leur composition.

Notre usine possède un outillage de tout premier ordre et toutes les pièces sont exécutées sur calibre, afin d'en assurer l'exactitude la plus parfaite.

Toute l'organisation est basée sur les méthodes américaines, faisant ainsi régner dans nos bureaux et nos usines un ordre parfait dont profite la clientèle, qui est ainsi rapidement servie ou renseignée.

Nous avons tenu à donner au préalable une description succinte du principe et du fonctionnement du moteur à gaz et du gazogène, afin que l'industriel puisse se familiariser avec ces questions qui sont généralement peu connues.

Repro het MOT, Grimbergen

Principe du Moteur à gaz

Le principe du moteur à gaz repose sur la combustion (instantanée ou tout au moins fort rapide) d'un mélange de gaz et d'air.

On ajoute de l'air, car le gaz seul ne saurait brûler, l'oxygène étant indispensable.

La proportion d'air doit être assez faible pour qu'au lieu de brûler simplement (ce qui arriverait dans un excès d'air, comme c'est le cas pour un bec de gaz), on obtienne une combustion instantanée, c'est-à-dire une explosion.

Cette quantité d'air varie entre six et sept fois le volume du gaz, pour le gaz de ville, et environ un volume égal pour le gaz pauvre.

Le moteur se compose donc d'un cylindre dans lequel se meut un piston, relié par une bielle à la manivelle d'un arbre portant un volant.

Si nous introduisons dans ce cylindre le mélange de gaz et d'air, et que nous y mettons le feu, l'explosion se produit, poussant en avant le piston qui fait tourner l'arbre.

Le volant, par son inertie, entretient la rotation ainsi commencée.

Pour faciliter la combustion de ce mélange de gaz et d'air, il est utile de le comprimer, c'est-à-dire d'en diminuer le volume, afin que les molécules de gaz soient bien rapprochées des molécules d'air et forment ainsi un mélange bien intime.

La combustion est par le fait plus parfaite et la consommation minimum.

Nous n'avons pas hésité à employer une compression élevée que nos moteurs supportent parfaitement bien, grâce à leurs organes largement proportionnés, à l'étude approfondie des détails et au fini de chaque pièce.

Nous ne sommes pas arrêtés à la question du poids des moteurs, ce qui nous a permis de prévoir de larges dimensions et de donner ainsi une solidité à toute épreuve.

Repro het MOT, Grimbergen

Marche du Moteur

Le moteur fonctionne comme suit :

Le piston, entraîné par le volant, aspire le mélange de gaz et d'air par une soupape qu'ouvre une came.

Ensuite, cette soupape se ferme et le piston, en revenant sur lui-même, comprime ce mélange dans le fond du cylindre.

Arrivé à fond de course, on met le feu au mélange (nous le faisons au moyen de l'étincelle électrique, produite par une magnéto, donc sans pile et sans brûleur); celui-ci fait explosion et pousse le piston en avant.

Arrivé au bout de sa course, la soupape de décharge s'ouvre et les produits de la combustion s'échappent, poussés par le piston qui revient vers le fond du cylindre.

On voit que l'impulsion donnée à l'arbre du moteur ne se produit qu'une fois sur deux tours ou sur quatre mouvements alternatifs du piston: c'est pourquoi ces moteurs sont appelés à quatre temps.

On remarquera que la haute température à laquelle se produit la combustion dans le cylindre empêcherait tout graissage et amènerait rapidement le grippage du piston, si l'on n'avait pas prévu des enveloppes dans lesquelles circule de l'eau destinée à maintenir les parois à une température convenable.

Si le moteur recevait une impulsion de même valeur tous les deux tours, il fournirait une force constante et s'emporterait, si la résistance venait à diminuer.

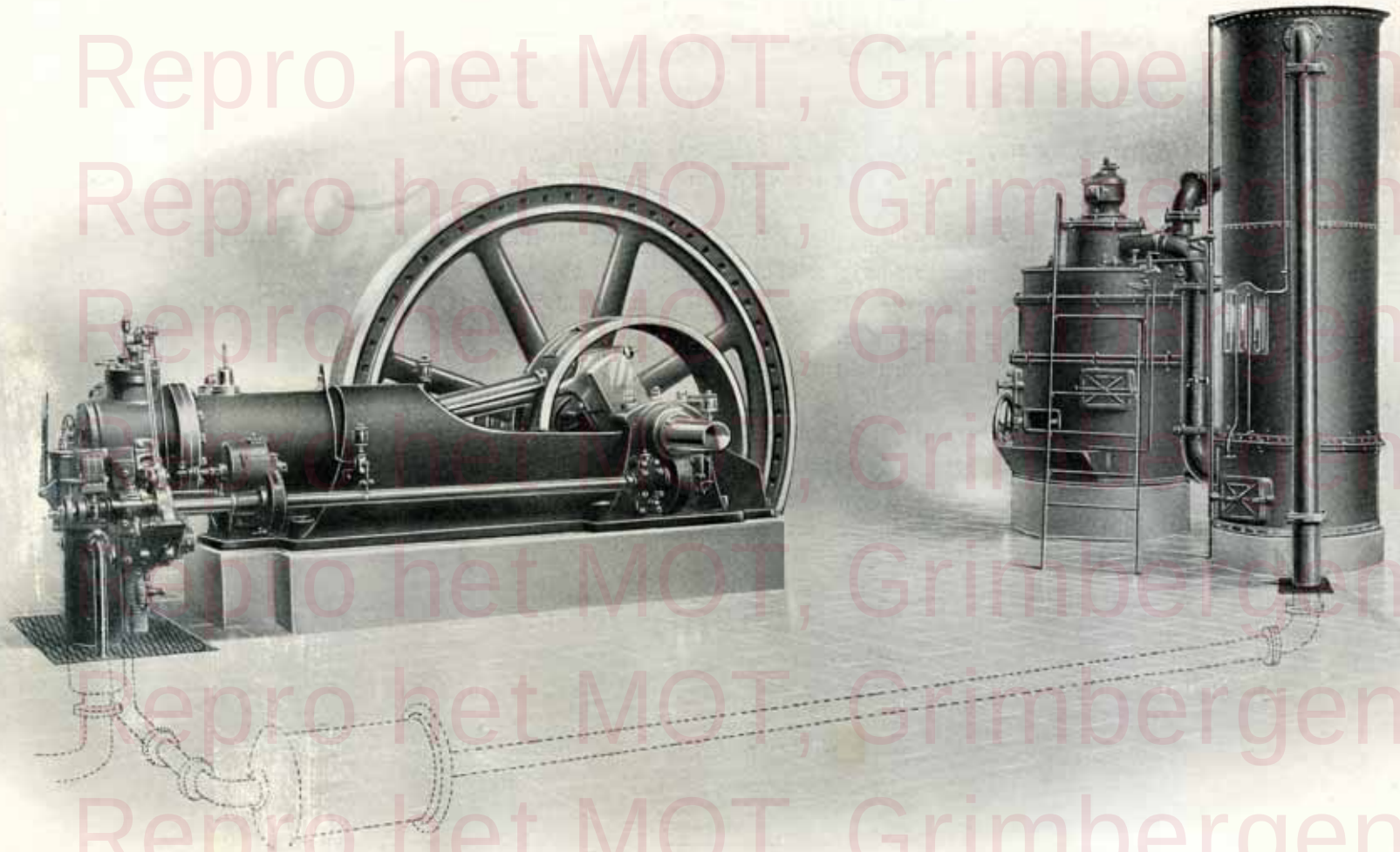
C'est pourquoi l'on applique un régulateur.

Ce régulateur a pour but de diminuer l'intensité de l'explosion dans le cas où la force demandée au moteur diminue, et d'augmenter cette intensité lorsque la charge croît.

En cas de diminution de puissance le régulateur réduit l'admission du mélange, ce qui donne une impulsion moindre.

Cette méthode de règlage dénominée « admission variable » est actuellement adoptée par tous les constructeurs réputés.

Repro het MOT, Grimbergen



Ensemble d'une installation modèle au gaz pauvre
NOUVEAU MOTEUR ET NOUVEAU GAZOGÈNE A. BOLLINCKX

Repro het MOT, Grimbergen

Construction des nouveaux Moteurs A. Bollinckx

Le nouveau moteur que nous avons créé est du type horizontal et peut fonctionner au gaz pauvre et au gaz de ville.

Les petits modèles sont construits pour pouvoir également fonctionner à l'essence.

Ce moteur appartient à la catégorie des moteurs à quatre temps, c'est-à-dire que sur quatre courses du piston une seule période est motrice.

Ce mode de fonctionnement est celui adopté généralement à l'heure actuelle à cause de sa simplicité.

La construction de notre nouveau moteur et du nouveau gazogène a été l'objet d'une étude approfondie et particulièrement soignée.

Mettant à profit les résultats nombreux et pratiques obtenus jusqu'à présent sur nos installations et grâce à une expérience étendue que nous avons acquise, nous avons pu créer un type de moteur qui répond à toutes les exigences, tant au point de vue de la simplicité, de la facilité d'entretien et de la sécurité de marche, qu'à celui de l'économie de fonctionnement.

L'aspect général du moteur et du gazogène, comme on pourra s'en rendre compte par la planche ci-jointe, indique clairement une construction bien comprise, massive et robuste, jointe à une parfaite élégance de formes.

Les vitesses angulaires de ces moteurs sont relativement faibles. Elles varient de 210 à 160 tours pour des moteurs de 15 à 150 chevaux par cylindre.

Nos clients et nous mêmes avons fait procéder à de nombreux essais sur nos nouveaux types, surtout sur ceux à gaz pauvre, par des ingénieurs spécialistes.

Nous ne pouvons songer à publier les procès verbaux auxquels ces essais ont donné lieu, car cette publication dépasserait le cadre que nous nous sommes tracé. Nous tenons ces procès verbaux à la disposition des lecteurs que la chose intéresserait.

Repro het MOT, Grimbergen

Nous pouvons dire toutefois que les conclusions des professeurs d'université et des ingénieurs conseils sont similaires et signalent :

1° La faible consommation, malgré l'utilisation de charbon maigre de petit calibre et de bas prix.

2° La faible consommation d'huile.

3° La régularité parfaite, malgré l'ajoute et l'enlèvement brusque d'une surcharge.

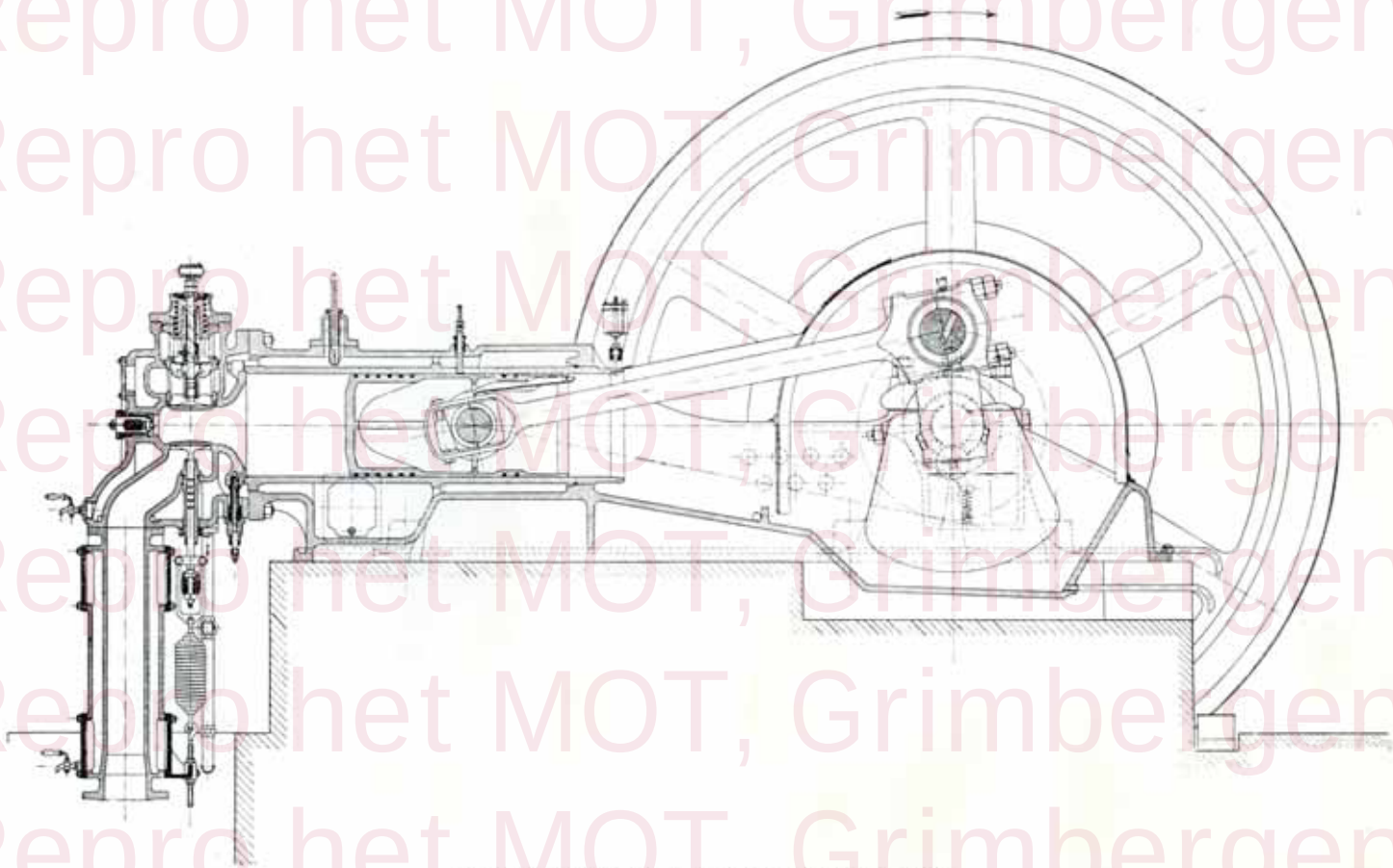
4° L'élasticité de puissance de nos moteurs, qui ont supporté en service continu une surcharge de plus de 30 %.

5° Pendant une période d'essai très longue, même avec de l'eau de circulation sortant à 100°, il ne s'est pas produit une seule explosion prématurée ou spontanée.

6° Pendant une période d'essai ininterrompue de 28 heures notre gazogène, fonctionnant en pleine charge, n'a pas été décrassé une seule fois et a donné, malgré cela, un gaz absolument régulier.

7° Pendant cette même période de 28 heures d'essai, on n'a pas touché au réglage de l'air, ni du gaz, ni de l'allumage.

Repro het MOT, Grimbergen



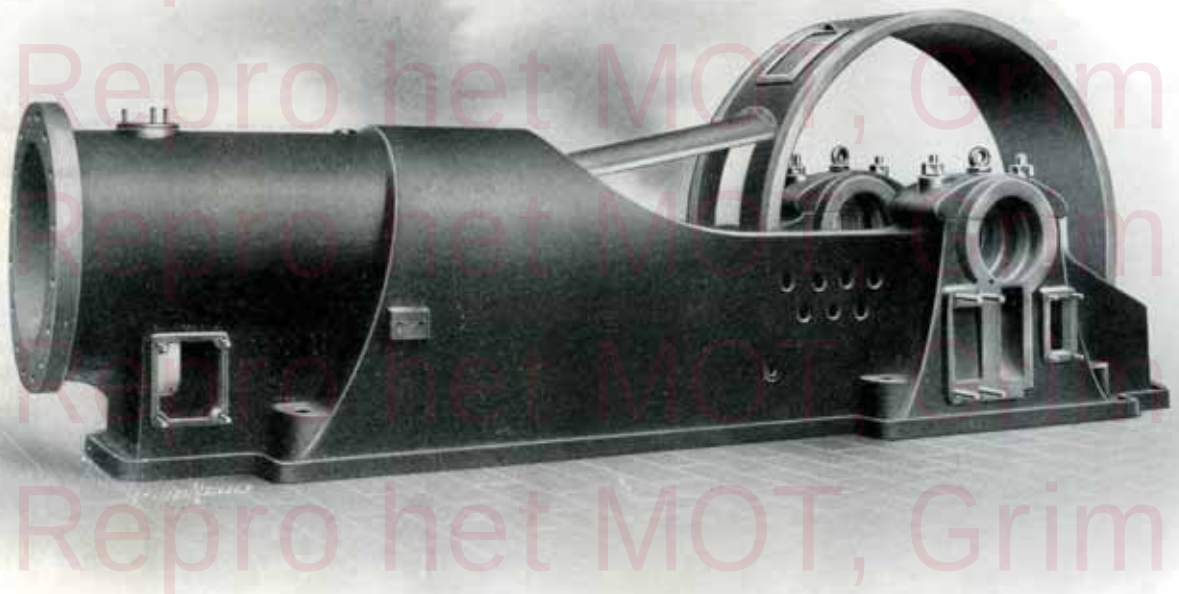
COUPE DU NOUVEAU MOTEUR A. BOLLINCKX

Repro het MOT, Grimbergen

Description des Organes principaux

BATI ET CYLINDRE

Le bâti, robuste, à grande surface d'appui est, comme on peut s'en rendre compte par la photographie ci-contre, coulé d'une pièce avec l'enveloppe du cylindre et deux paliers de l'arbre manivelle. Il est étudié spécialement en vue d'éviter les surépaisseurs de métal, qui sont toujours la cause de retraits et de défauts de fonderie.



Le bâti possède un collecteur automatique de boues et est muni de portes de visite pour l'enveloppe d'eau, qui facilitent l'enlèvement des dépôts qui s'y produisent.

La chemise du cylindre est en fonte de qualité spéciale. Elle est à libre dilatation et à cet effet elle est boulonnée à l'arrière sur la chambre d'explosion de la culasse et repose simplement sur de larges glissières au milieu et à l'avant du bâti.

La chemise étant indépendante du bâti, il est facile de la remplacer en cas de nécessité.

Repro het MOT, Grimbergen

CULASSE

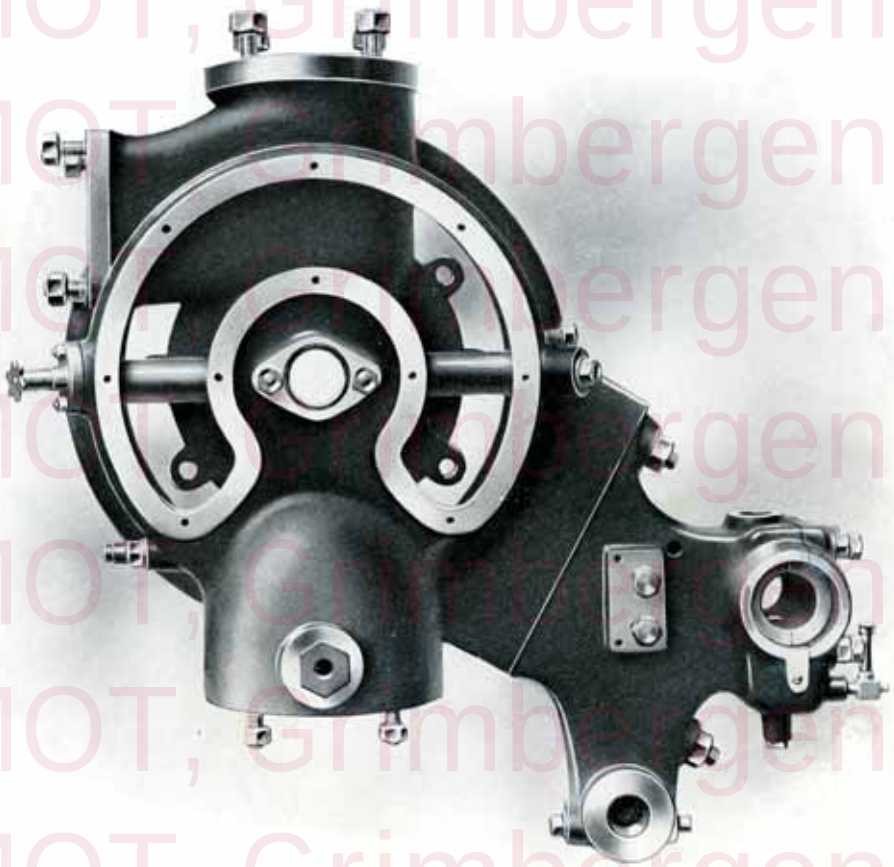
La culasse est la partie principale du moteur à gaz et la plus délicate, à cause des hautes températures auxquelles elle est soumise par suite de la combustion des gaz.

Nous avons étudié cet organe avec le plus grand soin, et nous croyons qu'il réalise seul d'une façon parfaite la possibilité de se dilater librement.

Comme on pourra s'en rendre compte par la vue ci-contre, l'enveloppe extérieure et la chambre d'explosion ne sont réunies que par l'arrière.

Notre culasse est exécutée en fonte spéciale de grande résistance.

En vue de faciliter le nettoyage de la chambre d'eau qui, dans notre système, assure le refroidissement complet de toutes ces parties, elle est munie d'une grande ouverture, couverte par une porte aisément démontable.



Repro het MOT, Grimbergen

ARBRE MANIVELLE

L'arbre manivelle est en acier Martin Siemens. Il est supporté par trois paliers, dont un indépendant, qui soutient le bout d'arbre du côté du volant.

Les deux flasques de la manivelle portent des contrepoids, qui équilibrent parfaitement les masses en mouvement. Les contrepoids sont fixés aux flasques par un dispositif à double sécurité.

PALIERS MOTEURS

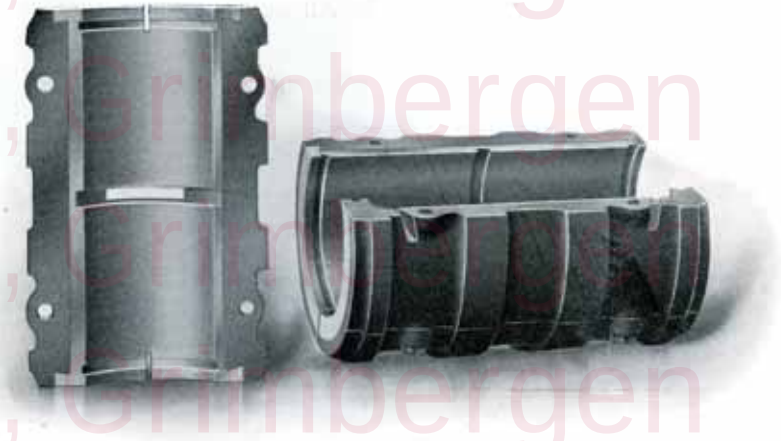
Les coussinets des paliers moteurs qui supportent de grands efforts ont une surface largement calculée.

Ils sont construits en quatre pièces, ce qui permet un démontage facile.

Ces coussinets sont garnis de métal blanc anti-friction de qualité supérieure.

Le rappel du jeu est des plus aisé.

Le graissage de ces paliers est assuré par un dispositif à roulettes, présentant sur le système à bagues l'avantage de pouvoir régler l'entraînement de la roulette suivant le degré de fluidité de l'huile.



Repro het MOT, Grimbergen

PISTON

Le piston, de grande longueur et de construction rationnelle, sert de crosse pour la bielle. Il est en fonte spéciale et muni d'un nombre de segments suffisant pour assurer une étanchéité parfaite.

Les cercles élastiques qui sont en fonte douce, avec joints à recouvrement, sont les mêmes que l'on emploie dans les moteurs marchant à 60 atmosphères d'explosion. Ces cercles sont l'objet d'une fabrication spéciale des plus soignée.

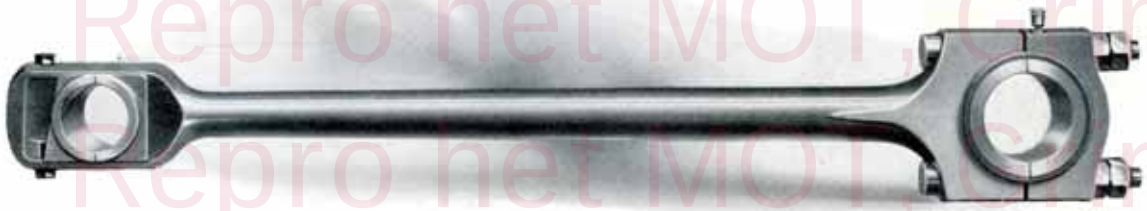
BIELLE

Le corps de la bielle est en acier forgé Martin Siemens et calculé de façon a assurer un grand coefficient de sécurité.

Le coussinet de la tête de bielle est en fonte maléable, garnie de métal blanc anti-friction de qualitè spéciale.

Le coussinet du pied de bielle est en bronze phosphoreux.

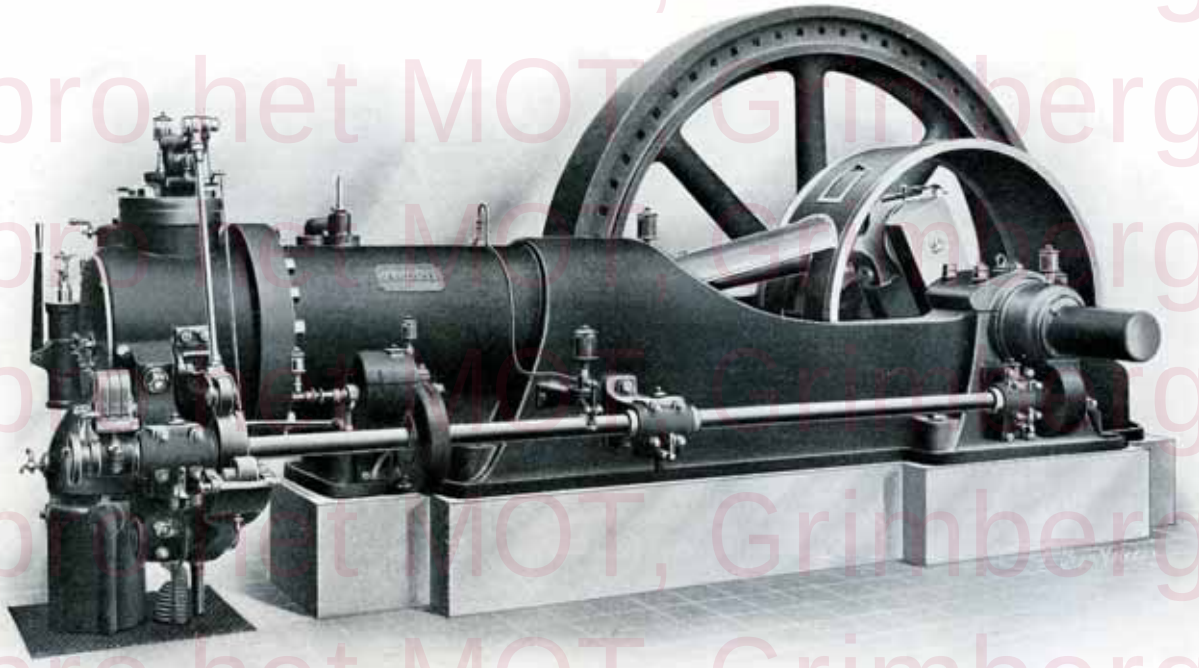
Ces coussinets, étant chacun en deux pièces, le rappel des jeux est des plus aisé.



Les boulons de la tête de bielle sont de fortes dimensions et exécutés en métal de la meilleure qualité, offrant un coefficient de sécurité considérable.

Un contre-écrou et une goupille empêchent le desserrage pendant la marche.

Repro het MOT, Grimbergen



NOUVEAU MOTEUR A GAZ A. BOLLINCKX

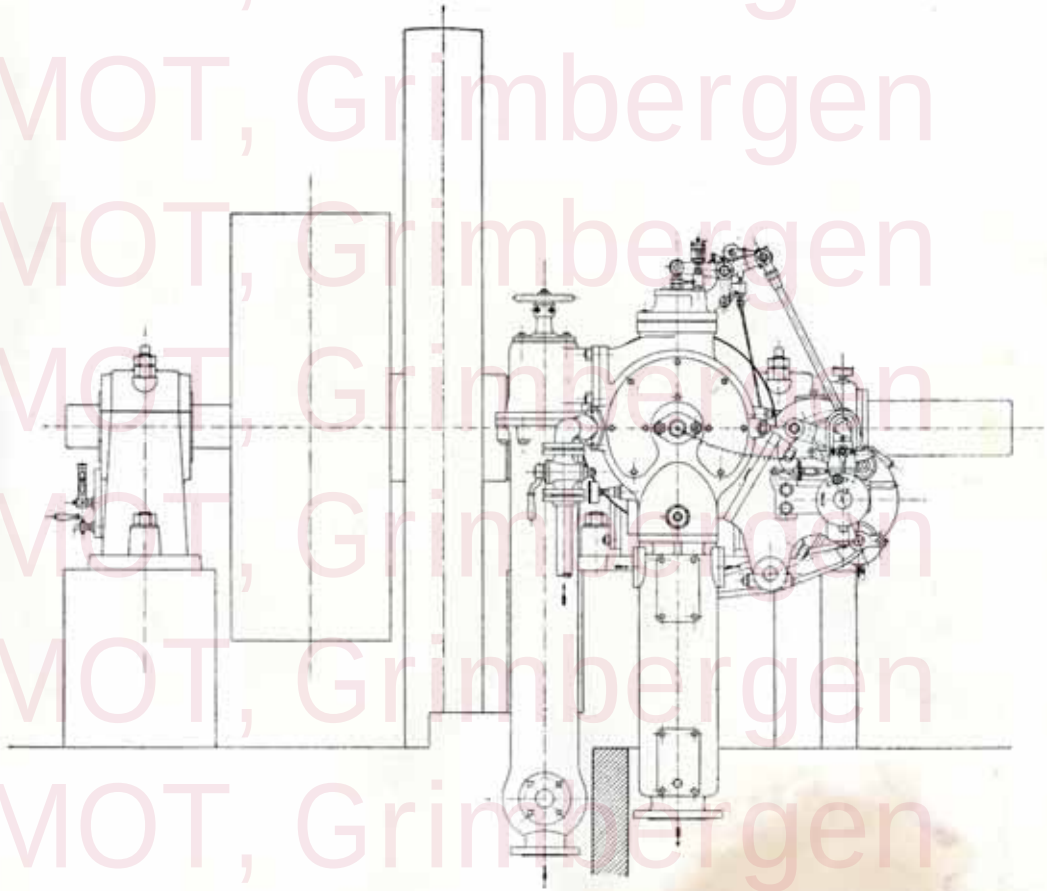
Repro het MOT, Grimbergen

RÉGLAGE

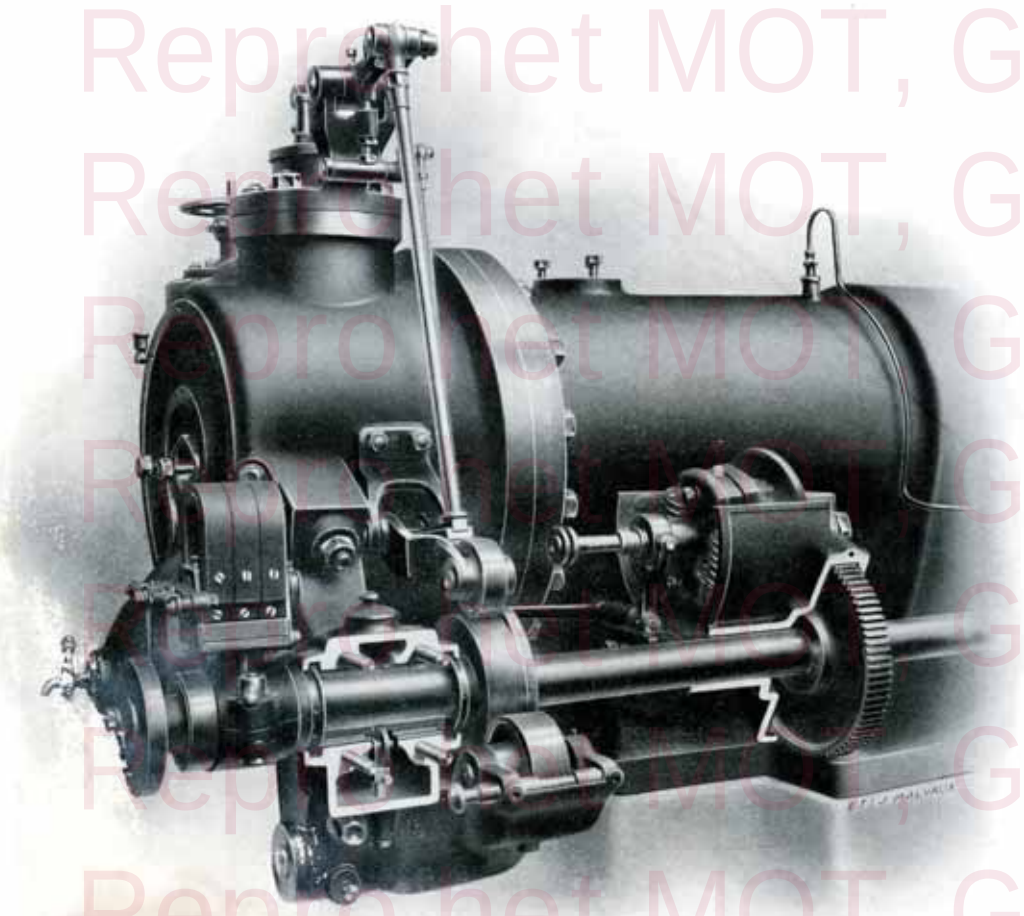
Le réglage de notre nouveau moteur se fait en admettant une quantité variable de mélange d'une qualité constante. Le principe de ce réglage repose sur ce que la course de la soupape d'admission augmente ou diminue suivant la charge que reçoit le moteur.

Le régulateur est à force centrifuge très sensible. Il est muni d'un dispositif permettant de faire varier, si nécessaire, la vitesse du moteur pendant la marche.

L'augmentation ou la diminution de la course de la soupape d'admission s'obtient par un changement d'amplitude du bras de levier. Lorsque la charge diminue le régulateur, augmentant de vitesse, pousse un couteau à plan incliné sous un galet formant contre-poids de la bielle commandant la soupape d'admission. Le point de contact du pied de cette bielle se rapproche de la culasse, c'est-à-dire du point d'articulation du levier de commande et ainsi la course de la soupape diminue. Dans cette position de la bielle de commande, c'est-à-dire la plus rapprochée de la culasse, il n'entre plus dans les cylindres qu'une quantité de mélange suffisante pour vaincre le travail de frottement du moteur tournant à vide. Dans la position contraire de la bielle de commande, c'est-à-dire lorsque celle-ci est la plus éloignée de la culasse, la soupape atteint sa course maximum admettant, par conséquent, le maximum de mélange gazeux. Le régulateur, n'ayant d'autre mission que de déplacer le couteau très léger, est excessivement sensible et ne subit aucune réaction.



Repro het MOT, Grimbergen



La soupape d'admission de mélange et celle de décharge sont superposées dans un même axe et commandées par une came unique, ce qui simplifie considérablement le mouvement de distribution, ainsi que l'on peut s'en rendre compte par la vue ci-contre.

Cette came est actionnée par un arbre horizontale parallèle à l'axe longitudinal du moteur et soutenu par trois paliers.

Cet arbre reçoit son mouvement par l'intermédiaire de deux engrenages hélicoïdaux à denture taillée à la machine automatique.

Les paliers de cet arbre, garnis de coussinets en bronze phosphoreux en deux pièces, sont à graissage automatique par roulettes.

Les deux mouvements d'admission et de décharge sont on ne peut plus simples et robustes.

Les soupapes sont très accessibles et facilement démontables. Des précautions spéciales ont été prises pour leur lubrification.

Repro het MOT, Grimbergen

ARTICULATIONS ET PIVOTS

Toutes les articulations sont garnies d'une buselure en fonte, ce qui permet de supprimer l'usure aisément et à peu de frais.

Tous les pivots, y compris celui du piston, sont en acier de la meilleure qualité, trempés et rectifiés à la meule, ce qui permet de leur donner une surface de frottement parfaite, d'une exactitude absolue.

ALLUMAGE

L'allumage du mélange s'obtient par une magnéto et une bougie à rupture magnétique, système breveté « Bosch », dont dessin ci-dessous.

Le mouvement mécanique de rupture, s'use rapidement, fait un bruit désagréable et est une source d'ennuis dans les moteurs de puissance un peu élevée.

Nous l'avons complètement supprimé.

Notre appareil de réglage permet de faire varier en marche le point d'allumage, précaution utile pour obtenir une combustion parfaite et pour éviter à la mise en marche des explosions prématurées.

Le même dispositif empêche tout accident en cas de retour à l'arrière du piston.

La suppression du mouvement mécanique de rupture donne à notre moteur un aspect d'élégante simplicité.

GRAISSAGE

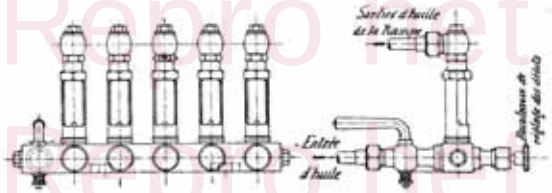
Ce point si important a été, comme on pourra s'en rendre compte, soigné d'une façon toute particulière.

Le graissage de tous les organes, sans exception, est automatique.

Les paliers de l'arbre manivelle et ceux de l'arbre à cames sont munis d'un graissage breveté à roulettes, présentant sur le graissage à bagues, généralement employé, un avantage que nous avons signalé précédemment.

La dépense d'huile est insignifiante et le remplissage des bassins peut se faire sans inconvénient pendant la marche du moteur.

Une rampe de graissage, recevant l'huile d'un réservoir placé à quelques mètres au-dessus du sol, alimente le cylindre, la tête et le pied de la bielle, la soupape de décharge et celle d'admission.

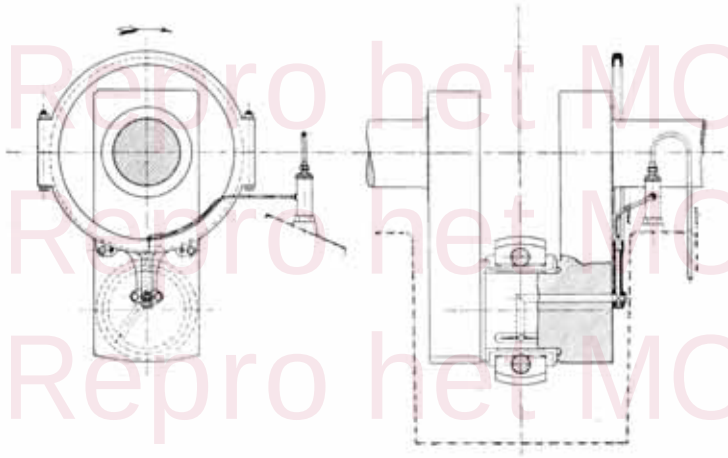


Tous les débits de cette rampe sont visibles et réglables en marche.

L'huile destinée au piston et à la soupape de décharge est conduite, à sa sortie de la rampe, dans une pompe à double piston, de construction fort simple, actionnée par l'arbre à cames. La pompe refoule l'huile sous pression au point voulu.

Le guide de la soupape de décharge est muni à sa partie inférieure d'un bourrage évitant la déperdition de l'huile.

Repro het MOT, Grimbergen



Le croquis ci-contre montre le graissage de la tête de bielle; comme on peut le voir ce graissage est assuré par un anneau à gorge, recevant l'huile de la rampe dont il a été parlé ci-dessus.

L'huile destinée au pied de bielle est recueilli par un lécheur fixé sur le piston.

Toutes les articulations sont munies d'un godet graisseur à mèche.

Les engrenages hélicoïdaux, commandant l'arbre à cames, ainsi que le régulateur tout entier, sont enfermés dans des carters hermétiquement clos, remplis d'huile; ces deux organes plongent constamment dans un bain d'huile, ce qui donne une marche silencieuse et réduit l'usure au minimum.

Cette combinaison judicieuse du graissage réduit la consommation totale d'huile à 2 Grs par HP effectif et par heure.

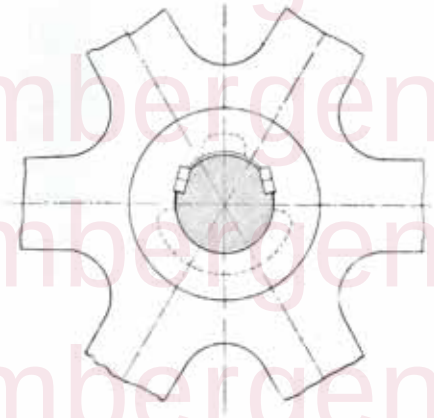
REFROIDISSEMENT

La culasse, le cylindre et le premier tronçon du tuyau de décharge sont refroidis par un courant d'eau continu.

L'eau arrive dans la culasse, à proximité du siège de la soupape de décharge. Elle passe ensuite dans l'enveloppe du cylindre, après avoir traversé toute la chambre d'eau de la culasse, refroidissant de cette façon tout d'abord les endroits les plus chauds. A sa sortie du cylindre l'eau se rend au tuyau de décharge.

Le refroidissement de ce tuyau diminue le dégagement de chaleur, si désagréable dans les salles de machine; ce refroidissement étouffe aussi le bruit de la décharge, en contractant les gaz dès leur sortie du cylindre.

Notre système de refroidissement est si efficace qu'il permet d'atteindre à la sortie de l'eau une température de 100° C, sans aucune perturbation dans la marche du moteur.



VOLANT-CALAGE

Le volant est coulé avec le maximum de solidité.

Le calage sur l'arbre moteur, comme l'indique le croquis ci-contre, se fait par cales tangentielles.

Ce mode de fixation est le seul assurant toute la sécurité voulue pour les moteurs à explosions.

Repro het MOT, Grimbergen

Mise en marche

La mise en marche de nos moteurs se fait, soit par l'air comprimé, soit au moyen de notre pompe spéciale de démarrage.

Notre compresseur spécial, construit dans nos ateliers, est muni de poulies fixe et folle, permettant ainsi une marche intermittente.

Ce compresseur est généralement monté sur un réservoir à air comprimé, en acier soudé et non rivé, pour éviter toute chance de fuite ; celui-ci est d'une capacité suffisante pour assurer au moins cinq mises en marche consécutives.

Le moteur est muni d'une soupape automatique et d'un robinet d'admission d'air comprimé, manœuvré à la main.

VIREUR

Pour mettre le moteur au point de départ le volant est pourvu d'une denture. Un support en fonte est placé à distance convenable et l'on déplace le volant au moyen d'une pince à main.

PUISSANCE

Notre nouveau moteur est largement proportionné et d'une grande élasticité de puissance, ce qui permet d'obtenir la force normale pour laquelle le moteur est vendu, même avec un gaz de pouvoir calorifique très réduit.

Repro het MOT, Grimbergen

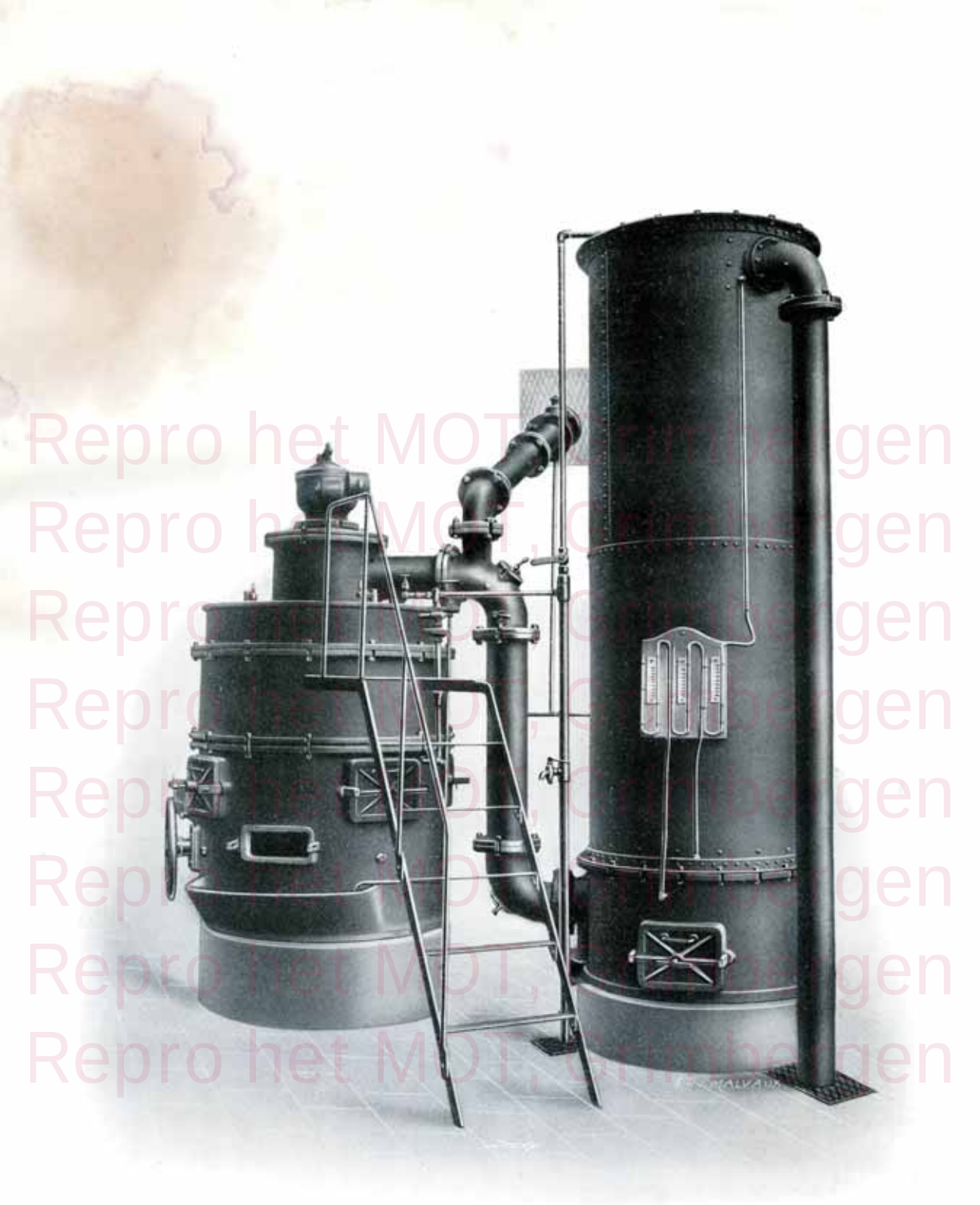
En résumé les NOUVEAUX MOTEURS A GAZ A. BOLLINCKX se distinguent par les détails suivants :

1. — Construction en séries; toutes les pièces interchangeables et en matériaux de premier choix.
2. — Bâti robuste et bien supporté, muni d'un collecteur automatique de boues et à nettoyage très facile.
3. — Coussinets de grande fatigue en bronze ou garnis de métal blanc.
4. — Contre-poids équilibrant parfaitement les masses en mouvements et fixés par un dispositif à double sécurité.
5. — Graissage automatique par roulettes au palier du bâti et de l'arbre à cames. Ce mode de graissage est plus sûr que ceux par bague ou par chaine.
6. — Graissage automatique du piston et de la soupape de décharge par pompe, de toutes les articulations par des graisseurs à mèche.
7. — Pivots trempés et rectifiés.
8. — Articulations buselées, ce qui permet de supprimer l'usure à peu de frais.
9. — Une seule soupape d'admission à levée variable sous l'influence du régulateur.
10. — Soupape d'admission et de décharge commandées par une came unique.
11. — Mécanisme de distribution simple et robuste, nécessitant peu de travail de la part du régulateur.
12. — Régulateur léger et par suite très sensible, travaillant dans un bain d'huile.
13. — Allumage par magnéto et rupture magnétique, système Bosch, qui supprime le mouvement mécanique de rupture, source de tant d'ennuis pour les moteurs de puissance un peu élevée.
14. — Démontage facile et rapide des soupapes.
15. — Tous les joints rodés, métal contre métal.
16. — La seule culasse à libre dilatation de la chambre d'explosion, ce qui évite les bris si préjudiciables.
17. — Culasse à nettoyage d'eau très facile.
18. — Système du refroidissement de la culasse et du bâti qui permet d'atteindre sans perturbation des températures jusque 100° à la sortie de l'eau.
19. — Volant en une pièce, donc offrant le maximum de sécurité.
20. — Clavetage tangentiel du volant.
21. — Mise en marche au moyen de l'air comprimé, ou d'une pompe spéciale.
22. — Grande élasticité, ce qui permet d'obtenir la puissance même avec un gaz de puissance calorifique réduite.

Repro het MOT, Grimbergen

NOUVEAU GAZOGÈNE A. BOLLINCKX

Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen



Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen
Repro het MOT, Grimbergen

NOUVEAU GAZOGÈNE A. BOLLINCKX

Composition du Gaz pauvre

Un gazogène ne pourrait être mieux comparé qu'à un mauvais poêle. En effet le but à atteindre dans un gazogène est d'obtenir une combustion incomplète, donc une mauvaise combustion.

On ne produit dans la cuve du générateur que la première réaction, c'est-à-dire, que sans produire de distillation on transforme cependant le combustible gazeux. Le gaz à produire est l'oxyde de carbone uni à un atome d'oxygène. Sa formule est CO.

Cette production est obtenue en faisant passer un courant de vapeur d'eau sur un combustible porté à l'incandescence. La réaction suivante se produit : $C + H^2O = CO + H^2$.

On voit que, outre la formation d'oxyde de carbone, il y a aussi mise en liberté de H (hydrogène).

Cet H, loin de nuire à la qualité du gaz, l'enrichit au contraire, car l'H est un gaz combustible ayant un pouvoir calorique plus élevé que CO.

Malheureusement la vapeur d'eau, en se décomposant, emprunte de la chaleur au foyer et finirait par l'éteindre. On a donc été obligé de faire passer en même temps que la vapeur un courant d'air sur le foyer. L'O de l'air donne également CO en présence du carbone, mais le gaz que l'on produirait en ne faisant passer que de l'air serait de puissance calorifique moindre que le premier, parce qu'il ne contiendrait pas l'H. On voit donc qu'il y a avantage à donner le moins d'air possible et, au contraire, le plus de vapeur possible.

De plus, lorsque l'on fait passer de l'air dans le foyer du gazogène, outre l'O que produit la réaction demandée, il passe un volume considérable d'azote qui est un gaz inerte, c'est-à-dire qui ne peut produire de combustion.

Cet azote occupe de la place dans le mélange gazeux et, par conséquent, diminue la puissance calorifique d'un volume donné de mélange.

La marche économique d'un gazogène résulte donc de son bon réglage, dépendant surtout de la disposition de cet appareil ; donner le plus de vapeur possible et le moins d'air possible, sans cependant dépasser la limite admissible et produire l'extinction du foyer.

Il faut aussi que le volume du feu soit proportionné à la quantité de gaz à produire, c'est-à-dire que le mélange d'air et de vapeur ne traverse pas la couche incandescente avec une vitesse trop grande, sinon ce mélange ne serait pas complètement décomposé.

Il ne faut pas non plus que ce mélange traverse la couche incandescente avec une vitesse trop faible, car il se produirait une combustion complète, ce qui aurait pour résultat la production d'anhydrique carbonique ou CO^2, gaz incombustible et incomburant.

Pourquoi le gaz produit est-il appelé pauvre ?

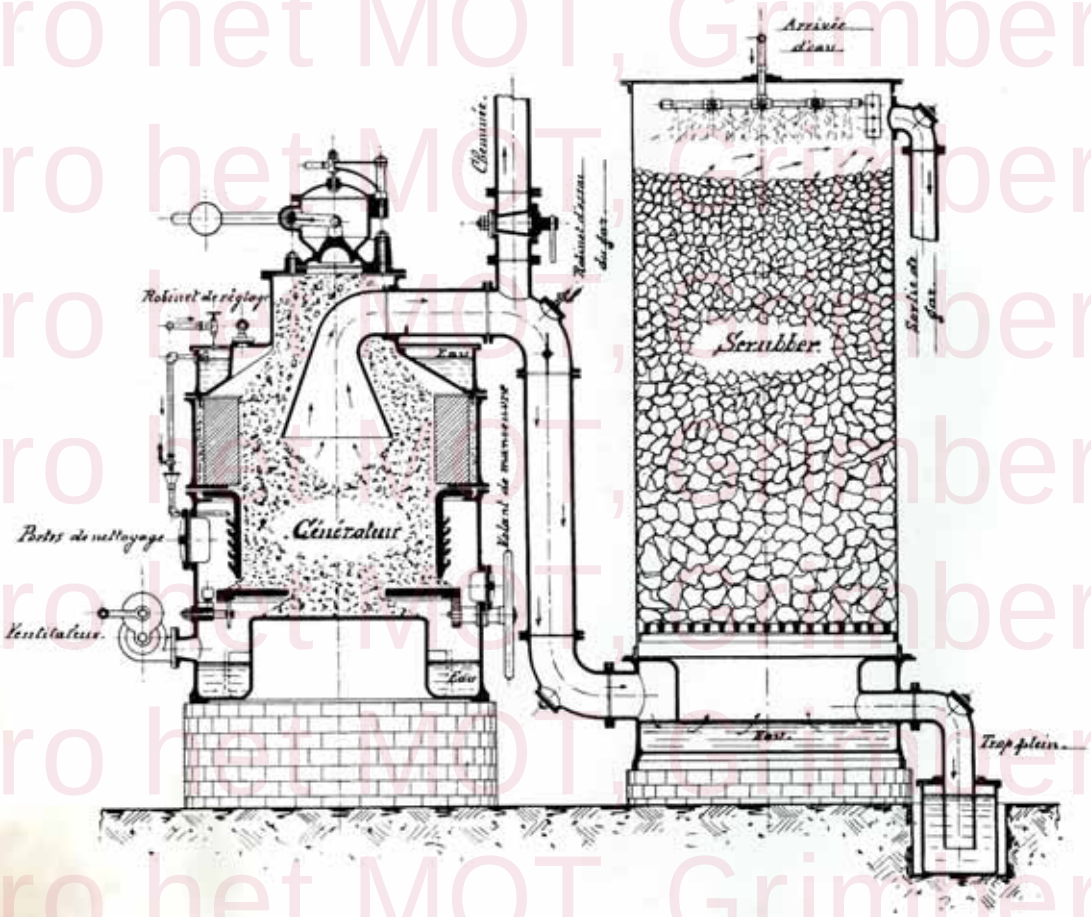
Parce qu'un volume de gaz renferme beaucoup moins de calories qu'un même volume de gaz d'éclairage, appelé généralement gaz riche.

1 mètre cube de gaz pauvre renferme 1,200 à 1,300 calories.

1 mètre cube de gaz riche renferme 5,300 calories environ.

Le gaz de ville provient de la distillation de houilles grasses. Le gaz pauvre provient de la combustion incomplète de houilles maigres.

Repro het MOT, Grimbergen



COUPE DU NOUVEAU GAZOGÈNE A. BOLLINCKX

Repro het MOT, Grimbergen

Fonctionnement du Gazogène

Un gazogène se compose d'un foyer, d'un vaporisateur et d'un appareil d'épuration et de refroidissement du gaz.

Dans un gazogène par aspiration la production du gaz est proportionnée automatiquement à l'aspiration du moteur. Cette production du gaz n'a lieu, en effet, que lorsque le moteur aspire. C'est le moteur qui, en aspirant, produit un vide relatif dans les appareils mentionnés et oblige cet air à entraîner une certaine quantité de vapeur d'eau produite par le vaporisateur.

Pour activer le foyer, lors de la mise en marche du gazogène, ou lors de l'allumage, on insuffle de l'air dans le foyer au moyen d'un ventilateur à main.

Pendant l'allumage il faut évacuer les produits de la combustion qui, au début, sont impropres à l'alimentation du moteur.

On a donc disposé, sur le tuyau menant les gaz vers le scrubber, une cheminée pouvant être isolée et qui sert à l'évacuation de ces gaz impropres. Cette cheminée a aussi pour but d'assurer un faible tirage lorsque, pendant l'arrêt du moteur, le gazogène doit fonctionner en veilleuse pour entretenir le feu, en brûlant le moins possible de charbon.

Pour allumer le gazogène on charge le foyer de copeaux de bois et de charbon en quantité variant avec la grandeur de l'appareil. On met le feu aux copeaux, puis on tourne au ventilateur, la cheminée étant ouverte et la vanne vers le scrubber fermée. Au bout de 10 minutes on peut essayer d'allumer le gaz au brûleur; on souffle jusqu'à ce que le gaz ait une teinte bleue, légèrement rougeâtre. Il suffit de tourner à une vitesse régulière pour obtenir une mise en marche sans tâtonnements. Quand le gaz est bon au gazogène, on ouvre la vanne vers le scrubber et on étrangle légèrement le robinet de la cheminée. En continuant à tourner au ventilateur, on force le gaz à passer à travers le scrubber et les tuyauteries vers le moteur. Quand le gaz brûle bien fixe au robinet d'essai près du moteur, on lance celui-ci.

Comme on peut le voir par ce que nous venons de dire, notre gazogène est un appareil éminemment simple, n'offrant aucun danger. Le gaz n'étant jamais sous pression, il n'y a pas de fuites à craindre.

L'encombrement est restreint.

Enfin c'est l'appareil qui produit la force motrice dans les meilleures conditions économiques.

Repro het MOT, Grimbergen

Description du nouveau Gazogène Bollinckx

Le nouveau gazogène Bollinckx est composé de deux éléments distincts : le générateur de gaz et le scrubber ou laveur.

Le premier élément est constitué d'un foyer formé par une cuve en fonte, sans garniture réfractaire, présentant sur son pourtour une série de cuvettes en forme d'anneaux servant de vaporisateur.

Cette cuve ou foyer est elle-même entourée d'une enveloppe cylindrique en fonte.

Le foyer est surmonté du magasin de combustible, garni d'un revêtement réfractaire, servant uniquement de calorifuge, car, comme on le verra ci-après, les parois de ce magasin à combustible ne sont jamais en contact avec le charbon incandescent.

La sortie des gaz se fait par un entonnoir en fonte, placé au centre.

Un réservoir, placé au-dessus du magasin de combustible, reçoit l'eau destinée au vaporisateur, où elle arrive par le trop plein du réservoir.

Le foyer ne comporte pas de grille ; le charbon repose sur une sole mobile en fonte montée sur galets.

On la fait tourner au moyen d'un volant pour décrasser le feu.

En dessous de la sole tournante, une sole fixe reçoit le charbon s'écoulant par l'ouverture centrale de la première.

La base du générateur est constituée par un joint hydraulique permettant la sortie des gaz, en cas d'explosion à l'intérieur de l'appareil, par suite de fausse manœuvre à l'allumage.

L'enveloppe extérieure est percée de deux portes à la hauteur de la sole et quatre portes en regard du vaporisateur, permettant de nettoyer celui-ci, même en marche, si l'on emploie des eaux incrustantes ou boueuses.

La trémie de chargement à double fermeture est de dimensions plutôt réduites, en vue de diminuer, dans la mesure du possible, les fuites inhérentes à ce genre d'appareils.

L'installation est complétée par un scrubber de très grandes dimensions, qui lave très bien le gaz, sans nécessiter l'adjonction de condenseur ou de séparateur de goudron.

Notre nouveau gazogène, grâce à sa grande section et à la forte proportion d'eau vaporisée, fonctionne à basse température : de cette manière les cendres ne peuvent se fondre et former des mâchefers ; elles restent au contraire pulvérulentes et s'amassent sur la sole, qu'elles protègent contre l'échauffement.

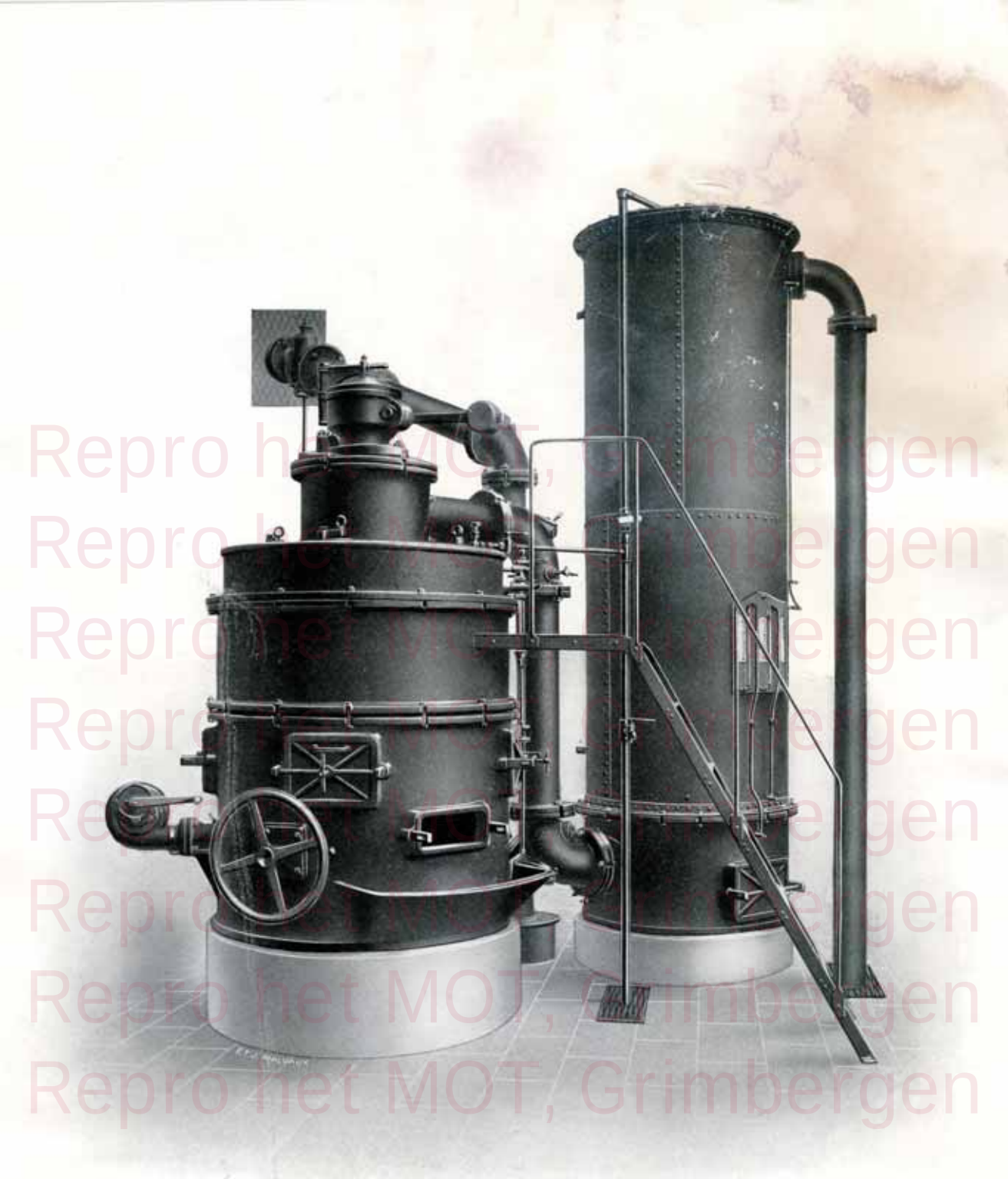
Les portes du cendrier ne sont fermées que pendant l'allumage, au moyen du ventilateur. En marche elles sont toujours ouvertes pour l'entrée de l'air qui se mélange à la vapeur dégagée par le vaporisateur. Ce mélange se faisant dans l'enveloppe extérieure, pénètre dans le foyer par le pourtour de la sole.

Le vaporisateur à dégagement instantané de vapeur ne présente pas d'inertie, ce qui a pour résultat de produire, dès la mise en marche, la quantité de vapeur nécessaire à l'obtention instantanée d'un bon gaz et de permettre ainsi d'appliquer au moteur sa charge normale, aussitôt qu'il est en vitesse.

Le décrassage se fait en marche et une seule fois par jour, par un procédé commode qui consiste à faire tourner la sole en agissant sur le volant extérieur.

Le diamètre de la sole est tel, qu'au repos les cendres forment sur son pourtour un petit talus stable, mais le mouvement de rotation, se communiquant à la masse du charbon, ébranle le talus et fait tomber les cendres dans l'eau du cendrier, évitant ainsi la production de poussières.

Repro het MOT, Grimbergen



Repro het MOT, Grimbergen

NOUVEAU GAZOGÈNE A. BOLLINCKX

Vue montrant le ventilateur de mise en marche et le volant actionnant la sole tournante

Il convient de cesser le décrassage, aussitôt que l'on voit apparaître le feu ; on laisse ainsi sur la sole une épaisseur de 8 à 10 centimètres de cendres, ce qui empêche la chute d'escarbilles dans le cendrier et, en même temps, protège la sole contre l'échauffement et évite une déperdition de chaleur de ce côté.

L'adhérence des mâchefers, s'il s'en provenait accidentellement, étant impossible sur le tube en fonte, à cause de sa basse température, il n'est jamais nécessaire de vider le générateur pour le nettoyer ; on peut donc le maintenir continuellement à feu, en entretenant une combustion lente pendant les arrêts, qui peuvent être très prolongés.

Le nettoyage du vaporisateur se fait pendant la marche. Il suffit pour cela d'ouvrir une à une toutes les portes de regard du vaporisateur et de gratter toutes les rigoles avec un crochet ; le dépôt calcaire qu'elles contiennent est friable et se laisse facilement enlever.

Le magasin de charbon étant très grand on ne doit charger le gazogène que deux fois par jour, contrairement à ce qui se pratique dans la plupart des autres systèmes, qui exigent des chargements à intervalles d'environ deux heures.

Comme nous venons de le voir, notre nouveau gazogène se distingue par sa cuve de grande section en fonte, formant vaporisateur, par l'absence de garniture réfractaire et de grille au foyer et par un agencement qui permet la marche ininterrompue à volonté.

L'absence de grille est une condition *sine qua non* de la possibilité de brûler des combustibles de calibre réduit, car l'intervalle entre les barreaux devrait être trop restreint et l'obstruction rapide qui s'en suivrait rendrait impossible le passage du mélange d'air et de vapeur et par conséquent le moteur s'arrêterait.

Les heureuses dispositions de notre gazogène permettent d'utiliser des combustibles de très bas prix, tout en maintenant les consommations remarquables que l'on obtient avec des anthracites calibrés très coûteux.

Repro het MOT, Grimbergen

En résumé les NOUVEAUX GAZOGÈNES A. BOLLINCKX se distinguent par les avantages suivantes :

1. — Ils peuvent brûler du charbon de petit calibre, à très bas prix. La consommation en poids reste sensiblement la même que celle des anciens gazogènes à charbon 20/30.

2. — Ils peuvent être alimentés d'eau impure au vaporisateur, celui-ci étant nettoyable en marche.

3. — Il n'y a pas de chaudière pour vaporiser.

4. — Ils n'ont pas de grille, celle-ci ne permettant pas l'emploi de combustible de petit calibre. La grille est remplacée par une sole tournante.

5. — Le cendrier est complètement ouvert; le décrassage peut donc se faire en marche.

6. — La mise en marche est très rapide, parce que la production de vapeur est instantanée, le vaporisateur étant chaud dès que le feu est mis à l'appareil.

7. — L'aspiration centrale empêche les fuites le long des parois.

8. — Les tuyauteries ont une section très large et une disposition simple, de façon à permettre la marche avec un minimum de nettoyage.

9. — En vue du même résultat, le joint hydraulique est à très grande section (environ 25 fois ce qu'il était auparavant).

10. — Nos scrubbers de grandes dimensions lavent très bien le gaz, ce qui permet de marcher un mois sans nettoyage de soupapes.

11. — Un joint hydraulique à la base du générateur permet l'expansion des gaz, en cas d'allumage de ceux-ci à l'intérieur de l'appareil, par suite d'une fausse manœuvre.

12. — Le démontage de l'appareil est très simple et les réparations en sont faciles et peu coûteuses, grâce à nos pièces interchangeables.

13. — La maçonnerie réfractaire est disposée de telle façon qu'elle ne doit pas être remplacée plus souvent que les autres pièces du gazogène.

14. — Cette disposition est telle que la maçonnerie ne doit jamais être défaite pour les réparations de l'appareil, car elle s'enlève avec la cuve.

15. — Son étanchéité n'a plus d'intérêt, ce qui élimine une source d'ennuis très importante; elle sert simplement de calorifuge.

16. — Notre système de joints, permet le démontage de l'appareil, sans nécessiter leur remplacement, ce qui est très précieux au point de vue du temps nécessaire à une réparation et du coût de celle-ci.

Repro het MOT, Grimbergen

TABLE DES MATIÈRES

Avant propos. 5

MOTEURS A GAZ

Principe du moteur a gaz 6
Marche du moteur 7
Construction des nouveaux moteurs A. Bollinckx. 9
Description des organes principaux 12-20
Bâti et cylindre 12
Culasse 13
Arbre manivelle 14
Paliers moteurs 14
Piston 15
Bielle 15
Réglage 17
Distribution. 18
Articulations et pivots 19
Allumage 19
Graissage 19
Refroidissement 20
Volant-Calage 20
Mise en marche 21
Vireur 21
Puissance 21
Résumé. 22

GAZOGÈNES

Composition du gaz pauvre 25
Fonctionnement du gazogène 27
Description du nouveau gazogène Bollinckx. . . 28
Résumé. 31

Repro het MOT, Grimbergen