

Pour alimenter les moteurs à explosion de modèles réduits par acétylène

Sil procurer de l'énergie est tout un problème, et il est souvent impossible d'acquiescer même les systèmes collimatifs, les autres technologies à alimenter les micro-moteurs à explosion qui dégagent une partie de son énergie résiduelle, ce qui complique beaucoup de nos jeunes constructeurs de poursuivre la mise au point de leur appareil, et les gênerait considérablement.

Nous avons donc mis à l'étude, spécialement pour eux, une alimentation de remplacement par gaz d'acétylène, par générateur à haute pression.

L'exemple de ce type de générateur à maintenance, très largement fait en faveur par les constructeurs automobiles, il n'y a dans aucune raison pour que la marche en soit défectueuse dans l'alimentation des micro-moteurs.

Mais il est à constater l'augmentation de poids qui, à première vue, pouvait paraître très importante, mais comme nous le verrons plus loin, il est parfaitement possible d'obtenir un générateur assez léger pour ne pas être pénalisant (1).

(1) L'alimentation à l'acétylène n'est d'ailleurs pas le seul type à alimenter les micro-moteurs. Nous donnerons prochainement une autre méthode d'alimentation des plus intéressantes.

Enfin, il n'y a pas uniquement à prévoir une maintenance soignée, mais aussi une sécurité et autres précautions. Pour ces derniers, le générateur à acétylène est parfait en tout point.

PRINCIPE D'ALIMENTATION PAR ACÉTYLÈNE

Il existe un assez grand nombre de générateurs à acétylène, les uns à charge d'eau (eau placée en charge), les autres à alimentation d'eau par pompe, mais réalisés d'une façon ou d'une autre, les deux principes types seront ici classés en deux catégories :

- A. Les générateurs à haute pression (1 à 15 MPa) ;
- B. Les générateurs à faible pression (1 kg. cm² à 2 kg. cm²).

Pour nous, c'est évidemment le type à faible pression qui est le plus intéressant, puisqu'il dispose d'avoir un générateur résistant, c'est-à-dire léger.

Mais revenons au principe de fonctionnement.

La figure 1 représente le schéma d'un générateur à charge d'eau à fonctionnement automatique et basse pression.

Il se compose essentiellement d'un réservoir étanche A, contenant de l'eau, qui, passant par un robinet B et un tube C, vient alimenter le carburéacteur de carbure contenu dans un autre réservoir étanche D.

Le gaz acétylène ainsi formé passe, naturellement, par le tube E, formant communication constante entre les deux réservoirs A et D.

Ainsi, les pressions étant égales, l'eau ne vient pas se déverser brutalement sur le carburéacteur, mais si les robinets du tube C sont bien réglés, goutte à goutte, on peut, en produisant qu'une très petite quantité de gaz sous une faible pression.

D'autre part, cette pression passe également par le tube F, et se réajuste dans une chambre G, avec une autre réservoir en vue de combustion H.

Lorsque le maximum de pression est atteint, la membrane en liège, se relevant légèrement l'eau contenue en dessous d'elle se qui a pour effet d'augmenter le débit du tube I et de baisser la pression dans G, et produit une nouvelle bruyante de la membrane et le piston H vient abaisser l'arrivée d'eau, sous le robinet E.

L'eau ne coule plus sur le carburéacteur, la pression diminue dans G, jusqu'à un minimum qui fait redescendre la membrane H abaissant le piston H. L'eau passe de nouveau en C et vient alimenter le carburéacteur, reproduisant la pression maximum faisant remonter la membrane, avec le piston H, et relevant l'eau.

En résumé, la pression de marche oscille constamment entre un maximum

et un minimum, mais, les deux valeurs, et sans effet sur le régime du moteur.

L'alimentation au moteur effectuée par le tube J, qui aboutit à une valve à clapet (1) contenant un peu de coton hydrophile ou une de coton collodique, ne pas contrôler l'arrivée de l'eau de l'eau, car le gaz d'acétylène formé est léger, il tendrait une grande partie de l'énergie résiduelle, surtout à l'arrêt ou, sous certains cas, peut, en qui risquerait de faire exploser le cylindre et piston.

De l'opérateur H, le gaz aboutit à l'admission au piston du carburéacteur et vient, mélangé à l'air, comprimer le carburant, l'allumer.

Comme on le voit, rien n'est plus simple que d'installer un excellent générateur à gaz d'acétylène.

Le plus difficile est le réglage correct, car il est impossible de détailler constamment le réglage.

Il y a lieu de procéder par étapes opérationnelles pratiques, mais celle-ci se résolve à peu de chose, et peut s'acquiescer sur l'épaisseur optimale de la membrane, ainsi que sur le diamètre des trous d'arrivage du tube I, et la distance entre le piston H et son siège.

Les pressions, par exemple, minimales, doivent être les plus basses possibles, c'est-à-dire, pour notre cas, d'environ

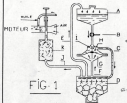


FIG. 1



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6



FIG. 7



FIG. 8

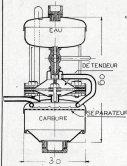


FIG. 9



FIG. 10



FIG. 11



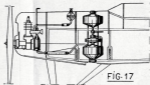
FIG. 12



FIG. 13



FIG. 14



120-130 grammes, afin d'éviter l'accumulation sur la membrane du réservoir, mais une provision moyenne de 20 grammes est suffisante (20-25 à l'insufflation du moteur).

Il n'est pas nécessaire de prévoir d'air un graissage spécial, car, pour nous, le système à air doit fonctionner sans problème.

Le même est de fabriquer un bon petit réservoir à haute température à 2 à 3 centimètres cubes, pour être possible de maintenir à l'état de carburant, et toujours abondant entre le réservoir et le contact du carburateur.

Notes. Toute sera certainement usée, et le graissage, une fois réglé, fonctionnera.

Compte tenu que le moteur ne perd rien, bien au contraire, à ce point de vue.

Tout doit effectuer le réglage en courant largement le contact d'huile, jusqu'à ce que la fumée disparaisse pour ainsi dire à presque à complètement.

C'est dans un graissage légèrement plus abondant qu'après l'essai, mais pas nécessaire, car l'insufflation est automatique et plus riche, fait ainsi le plus favorablement le moteur.

Il faut aussi, légèrement diminuer votre vitesse à l'essai.

Après l'essai, le rendement du moteur ainsi amélioré est supérieur à celui par un autre.

Il est en outre à débiter les charges à cet air, car, après avoir été comprimé par les cylindres, suivant le temps de marche désiré.

Théoriquement, 1 litre de carbone dans 500 litres de gaz acétylé.

Théoriquement aussi, un moteur consommant environ 240 grammes d'essence au C.V. heure.

Pratiquement, 1 litre de carbone donne dans les meilleures conditions, 200 litres de gaz, et votre micro-moteur consommant 240 grammes d'essence et d'huile, au C.V. heure.

Il faut aussi, il faut compter 2 bons litres de carbone pour remplacer 1 litre d'essence.

Pour un micro-moteur de 0,5 CV, 10 grammes de C.V. minutes. Il faut donc compter 2 gr. 5 d'essence, soit 25 gr. de carbone, et évidemment aussi d'huile.

C'est sur cette base que sera établi votre projet, car il faut être compte, avec les essais, sur environ 10 minutes de marche possible.

CONSTRUCTION DU GÉNÉRATEUR

Notre générateur à type à doublets fonctionne du principe exposé sur la figure 1.

Vous le trouverez, dessiné en coupe verticale, figure 2.

Il est évident, nous n'avons pas la prétention de donner, ici, un photo-livre de forme intégrément parfaite, mais seulement une des formes de réalisation possible.

La disposition peut en changer, suivant les cas.

Le principal étant d'en respecter le principe de fonctionnement. Non fonctionnellement de structure automatique. Non usage des carbures. Etancheité parfaite, etc.

Mais nous sommes tellement effrayés de donner les dessins, afin qu'ils soient le plus condensés possible, c'est-à-dire aussi légers que faire se peut, et à passer un remplissage facile en cas de rupture.

À vous, amis lecteurs, d'adapter le « matériel » et de la perfectionner au mieux des intérêts du mécanisme.

A

La construction est des plus simples pour un amateur un peu soigné.

Pour le réservoir d'air, pourvu d'un petit robinet à l'air, et d'un robinet légèrement bombé, afin de ne pas avoir aucune déformation sous pression, même légère.

La figure 3 nous en donne les dimensions générales.

Préparez les bois pour ceux de l'anneau de l'anneau et du robinet, et soudez-les à l'étain entre eux-mêmes et au bois.

Une seule coupe que se fabrique, de 1/200 d'épaisseur, et suffisamment, mais il vous le faudra, s'adapter à la forme requise pour un réservoir sur cylindre, et être plus légers, afin de faire possible un poids de 1/100. Réglez le cadre pour le réservoir.

La figure 4 nous donne la coupe du réservoir à carbone.

On peut le faire, soit comme représenté sur la figure, ou démontable en deux parties à cet effet, soit en le faisant supporter, comme dit plus haut.

Dans le cas d'un angle lisse, prendre le soin de respecter l'arrondissement, non par mesure d'esthétique, mais en prévision de la pression interne à venir.

La figure 5 nous donne la coupe de la dite « sphère ».

C'est un simple disque en laiton de 2 à 3,500, percé d'un très grand nombre de petits trous de 1/500 environ.

Le matériau doit être traité sur le bord extérieur du réservoir à carbone, avant soudure du couvercle.

Cette soudure ne se fait, d'ailleurs, qu'en laiton.

En fait, on termine le réservoir d'air, on l'assemble avec robinet, le défendant contre la coupe du réservoir à carbone, ainsi de son tube, de son support, on colle les tubes de soutien, et enfin, le placoir à carbone comportant deux fenêtres de son bouchon.

Figure 6, coupe supérieure du défendeur. Figure 7, la coupe inférieure.

Il est évident la parfaite étanchéité qui doit avoir le bord de ces pièces, et est à peu près indispensable de les faire supporter.

Comme dit ailleurs, cela coûte relativement peu cher.

Le réservoir supporte un petit manomètre en laiton, et repose dessus, à la main, sur son bord, la pièce destinée.

Le poids d'ajuster d'usage contre tout quel fait.

Pendant que nous y sommes, n'oublions pas le corps de l'éprouvette, représenté figure 8, et nous en avons parlé avec la partie à l'essai et en miniature.

Pour les tubes, nous prendrons de petits tubes en laiton de 1/100 de diamètre intérieur et 1/500 de diamètre extérieur.

Les tubes de soutien du réservoir seront en 1/2 de fer, ou même en acier doux en corde à piano, de 1/100.

La figure 9 nous indique comment réaliser le support permettant le tube d'essai d'air.

Bien, note la partie à remplacer. Il nous faut aussi faire faire deux pièces, l'autre que possible en 1/100, l'autre en 1/500, et les assembler à 1/200.

Elles doivent être aussi légères et résistantes que possible.

De même pour le tuyau principal. Il est en fait, il est en fait, car nous avons dit, de 1/100 de diamètre, et 1/500 de diamètre.

Les bouchons, figures 12, 13 et 14, peuvent se trouver dans le commerce.

(2) Voir sur notre adresse de détail renseignements, pour le réservoir en 1/2, sur contact à Paris (Maison Goussier) et le poids d'ajuster dans le quartier de la Seine, à Montmartre, etc.

(3) Voir à la Seine des renseignements, à l'adresse de M. Goussier, Paris et maisons similaires.

La pièce figure 15 devra sans doute être faite spécialement.

Elle est destinée, comme il est visible sur la figure 16, à former un assemblage facilement démontable sans problème, afin de pouvoir changer facilement le petit réservoir d'essai. Comme dit ailleurs, l'opération à effectuer avant d'essayer les heures de marche les meilleures.

La figure 17 représente le montage général du générateur à l'éprouvette, et du réservoir d'huile, réglé au point, et le tout installé dans un fourneau de micro-moteur.

Comme prévu on peut occuper environ, avec charge pour 5 minutes de marche :

Générateur complet	50
Éprouvette	10
Réservoir laiton	10
Tubulures	10
Carbone 10 cm. 10	10
Essai 10 cm. 10	5
Total	125

Bien, environ 110 grammes plus lourd qu'après l'insufflation par ce moyen, et nous distinguons le poids du réservoir et de l'essence.

Évidemment, c'est lourd, mais il est difficile de faire un « gain » plus léger, pratiquement de même.

Nous indiquons, cependant, dans un autre numéro de notre revue, les modes d'alimentation simplifiés plus spécialement aux essais réduits.

Bien, c'est un peu mieux.

Pour l'instant, terminons notre « matériel ».

Le montage de la membrane du défendeur demande quelques mots d'explication.

Le disque de membrane doit être mis en laiton de 1 à 1/200 d'épaisseur.

Le point de support a une rondelle inférieure contre un fil.

Afin de réaliser une position bien droite de cette rondelle par rapport à son axe, le point de contact est réglé sur un petit tube en laiton, bien droit (cette éprouvette en isolation). Il sera 1/2 et contre un disque.

La membrane est bien placée entre une autre rondelle libre, prévue par son axe en laiton.

Le disque inférieur de défendeur comporte un tube en laiton de communication avec le réservoir à carbone.

Sur le bord de ce tube est usiné une rondelle dans le trou de 14 à 17/100 m. de diamètre en cercle, afin que les gaz puissent passer librement au tour de la tige, laquelle cependant est maintenue droite par les bords droits du trou de la rondelle.

Pour une première réalisation, il est bon de prévoir un piston de hauteur réglable, c'est-à-dire muni de deux bords à angles lents, haute seulement de 15/100, afin de régler l'ouverture d'une manœuvre, afin de ne pas être obligé de produire une trop forte pression dans le générateur pour en obtenir la marche automatique.

Enfin, une excellente présentation consiste à passer le bouchon de remplissage d'un d'un trou de 10/100 et de souder, au-dessus, une lamelle de étiquant de 1/100 d'épaisseur, formant toujours de sûreté.

De toute façon, n'oubliez pas que la plus grande difficulté est indépendante à la marche du système. Une jointe en cuir muni d'une indépendance aux bouchons, et de toutes ligatures doivent être faites aux tubes simples (complément) de liaison.

RAY WILLIAMS.

B. — **APPRETES ECRISES** : durée 2 heures.

Le candidat apportera son matériel de dessin légers, double délimitée, compas, crayon et gomme.

L'épreuve comportera :
1° La reproduction à une échelle donnée d'une vue d'un planeur d'après un plan fourni au candidat et la description technologique d'une partie de ce planeur ;

2° Une composition portant sur un sujet d'ordre général relatif aux sports aériens.

C. — **EPREUVES ORALES**.
L'épreuve portera sur les notions élémentaires de mécanique du planeur et de technologie générale des modèles aébiels.

1° Aérodynamisme ou aérologie : 1 question.
2° Technologie : 1 question.

III. — **PROGRAMME**

DES CONNAISSANCES EXIGES
A. — **TECHNOLOGIE ELEMENTAIRE DES MODELES AERIENS.**

Éléments. — Définition, classification, description élémentaire des appareils vols.

Matériaux. — Éléments généraux des modèles réduits. L'air, le feuillage, les suspentes, le bois d'or-

COURRIER DU RADIOGUIDAGE

Nous avons reçu avec plaisir un intéressant courrier relatif à nos articles sur le radioguidage.

En particulier les lettres de : MM. Pierre Lancelot, Roger Pélissier, Georges Hureau, Yves Lagnaud, Jean Piel ont été une réelle collaboration des problèmes posés par le radioguidage. Nous publierons désormais à cette place les suggestions de nos lecteurs qui pourraient être profitables à tous.

Notons que nous avons des suggestions à nous faire à nos lettres et à nous communiquer leurs idées et les plans de leur appareils le cas échéant.

Enfin nous à l'air pour les jeunes, qui intéressent, soit à M. Patrick Duval, 15, rue Lemaire, Paris (10^e).

A

Nous avons également reçu une très intéressante lettre de l'un de nos lecteurs, M. Claude Demps, 1, rue de la

