

diamètre, alimenté par deux moitiés montées en parallèle. Le courant de chauffe est de 36 ampères, la température du filament 2.700° absolu et le courant de saturation 6 ampères environ. La grille est une hélice de 1 cm. 8 de diamètre au pas de 0 cm. 3 faite avec du fil de molybdène de 0 cm. 04. La plaque, qui est cylindrique, a 4 cm. 5 de diamètre et 11 centimètres de long.

Avec une tension-plaque de 5.000 volts, la puissance mise dans l'antenne de la tour Eiffel est de 8 kilowatts, soit 35 ampères. Avec 4.000 volts, la puissance dans l'antenne est encore de 5,8 kilowatts (30 ampères). Le rendement est de l'ordre de 80 %. Le temps de mise en marche de la triode est celui de la mise en vitesse de la pompe, soit 30 secondes environ. La puissance de l'antenne, avec une très bonne modulation, varie de 5 à 6 kilowatts.

Le vide est réalisé dans cette lampe au moyen de la pompe moléculaire de M. Holweck. Son principe est semblable à celui de la pompe moléculaire de Gaede. Les molécules du gaz à pomper s'engagent dans un long canal dont une partie de la paroi se déplace à grande vitesse. Par chocs successifs sur cette paroi mobile, les molécules sont entraînées et finalement évacuées dans une pompe préparatoire. Pour un gaz ultra-raréfié, c'est-à-dire à une pression telle que le libre parcours moyen soit grand devant les dimensions transversales du canal, une pompe moléculaire créée, entre l'orifice d'entrée du gaz et celui de sortie, un rapport de pression complètement déterminé, qui ne dépend que des dimensions de l'appareil et de la vitesse de rotation de la paroi mobile.

L'appareil se compose d'un corps de pompe cylindrique C dans lequel ont été creusés

deux canaux hélicoïdaux G, G à pas contraire et de profondeur variable. Les filets les plus profonds se réunissent au milieu de la pompe et communiquent par un gros canal d'aspiration LA avec le récipient à vider. Les deux autres extrémités des hélices aboutissent au tube P, qui conduit à la pompe préparatoire. A l'intérieur de ce corps de pompe et à une très faible distance (0 mm. 03), tourne autour de l'axe E un tambour cylindrique lisse D. Deux roulements à billes F, F supportent l'axe. Le tambour, qui est dans le vide préparatoire, est mis en rotation, sans lien mécanique, au moyen d'un petit moteur asynchrone diphasé

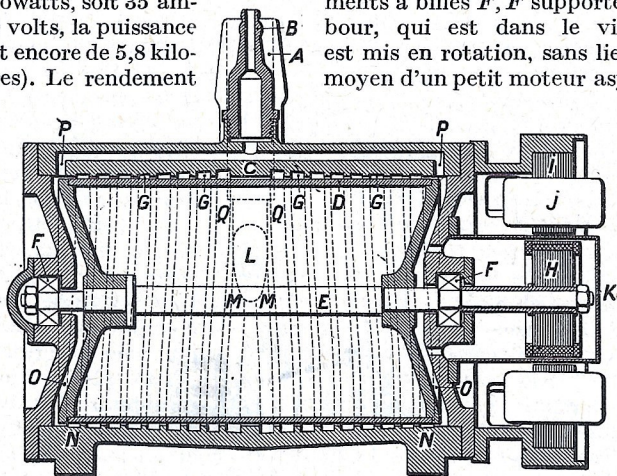


FIG. 2. — POMPE MOLÉCULAIRE A VIDE EXTRÊME DE M. HOLWECK

C, corps de pompe cylindrique comportant deux canaux hélicoïdaux G G, à pas contraires et de profondeur variable ; L A, gros canal d'aspiration en relation avec la lampe à vider ; P, tube relié aux extrémités des canaux G G et conduisant à la pompe préparatoire ; E, axe autour duquel tourne le tambour cylindrique lisse D ; F F, roulements à billes supportant l'axe E ; H, rotor du moteur asynchrone fonctionnant dans le vide préparatoire pour commander le tambour D ; I J, stator (dans l'air) du moteur diphasé ; K, cloche étanche métallique passant par l'entrefer.

dans le rotor H est dans le vide, et le stator I, J dans l'air. A cet effet, le rotor est en bout de l'arbre et une cloche étanche K, en métal mince à haute résistance électrique, passe par l'entrefer (voir figure 2).

La vitesse normale de rotation est de 4.500 tours par minute. Dans un vide préparatoire de 10 baryes, le tambour met plus de quarante-cinq minutes à s'arrêter, la puissance prise par les roulements à 4.500 tours-minute étant de l'ordre de 10 watts.

Plusieurs types de pompes ont été construits, pour lesquels, avec une vitesse de rotation de 4.500 tours-minute et un vide préparatoire de 15 millimètres de mercure, la pression des gaz parfaits subsistant, mesurée au moyen d'un manomètre absolu de Knudsen avec interposition d'un réfrigérant dans l'air liquide est de 10^{-3} barye. Sans air liquide, avec une pompe très propre, la pression limite que l'on atteint est de l'ordre de quelques centièmes de barye.

Ces appareils, réalisés par M. Holweck dans le laboratoire créé par le Ministère de la Marine, représentent le premier travail sorti de ce laboratoire. J. CHAUMART