

Le stator et le rotor de l'alternateur sont refroidis par une circulation d'huile.

Le rotor de l'alternateur tourne dans une atmosphère légèrement raréfiée.

L'enroulement du stator de l'alternateur est divisé en quatre sections distinctes.

Groupe à haute fréquence de 500 kilowatts (fig. 17). — Fréquence normale de l'alternateur : 14.000 ou 15.000 périodes ; vitesse de rotation normale du groupe : 2.330 tours par minute ; tension d'alimentation du moteur : 500 volts ; tension d'excitation du moteur et de l'alternateur, 110 volts.

Le stator et le rotor sont refroidis par une circulation d'huile, comme précédemment.

Le rotor tourne dans une atmosphère légèrement raréfiée.

L'enroulement du stator est divisé en huit sections.

Quelques détails de construction

Le rotor de l'alternateur (fig. 18) est une pièce massive, de forme cylindrique, en acier forgé, portant à la périphérie des tôles fines en acier doux, soigneusement émaillées. Ces tôles ont 5, 7 ou 9 centimètres de millimètre d'épaisseur, suivant la fréquence de l'alternateur ; elles sont disposées en paquets et emboîtées dans des logements spéciaux en forme de queue d'aronde mélangés sur le pourtour du rotor.

La vitesse périphérique du rotor n'excède pas 150 mètres par seconde, vitesse couramment dépassée dans la construction des turbines et des turbo-alternateurs.

L'acier qui constitue le rotor est de l'acier résistant à une traction de 55 kilogrammes par millimètre carré. Les tôles fines résistent à 32 kilogrammes par millimètre carré ; or, ces tôles ne travaillent effectivement qu'à 3 kilogrammes par millimètre carré.

Le rotor, qui, avons-nous dit, ne porte aucun enroulement, tourne dans une atmosphère légèrement raréfiée dans le cas des alternateurs de 250 et de 500 kilowatts. La raréfaction est produite automatiquement par une petite pompe spéciale très robuste.

Une soupape dite « casseur de vide » limite cette raréfaction à sa valeur la plus favorable (environ 200 millimètres de mercure). La raréfaction de l'atmosphère dans laquelle tourne le rotor réduit très considérablement les pertes par ventilation et accroît d'autant plus le rendement de la machine. Elle n'est évidemment pas indispensable, mais elle améliore les conditions de fonctionnement d'une façon très simple et sans aucun risque.

Le stator de l'alternateur (fig. 19 et 20) porte deux enroulements : l'inducteur et l'induit. L'enroulement inducteur se compose d'une ou de deux bobines annulaires embrassant le rotor. Il est alimenté en courant continu à basse tension (110 ou 220 volts, suivant le type de la

machine) et consomme, au plus, deux ou trois ampères dans les machines les plus puissantes. Un rhéostat de champ permet de régler l'excitation.

L'enroulement induit est un simple enroulement ondulé, en zigzag, disposé dans les encoches du stator, à raison d'un seul conducteur par encoche. Les en-

coches étant ouvertes, l'enroulement est très facile à réaliser et à isoler fortement. Dans chaque encoche, le conducteur, composé d'un câble tressé à brins isolés, est entouré d'un tube isolant en mica et en bakélite. Ces tubes résistent à des tensions de plusieurs milliers de volts (20.000 volts environ dans le cas des alternateurs de 250 kilowatts).

Dans les alternateurs de grande puissance, l'enroulement induit est divisé en plusieurs sections indépendantes couplées par induction avec l'antenne. En cas d'avarie, l'une de ces sections peut être déconnectée.

Les tôles fines dans lesquelles sont ménagées les encoches du stator sont, comme celles du rotor, en acier doux au silicium, d'une épaisseur de 5 à 9 centimètres de millimètre suivant la fréquence de l'alternateur.

Ces tôles sont montées par paquets tout autour de la carcasse du stator qu'elles gar-

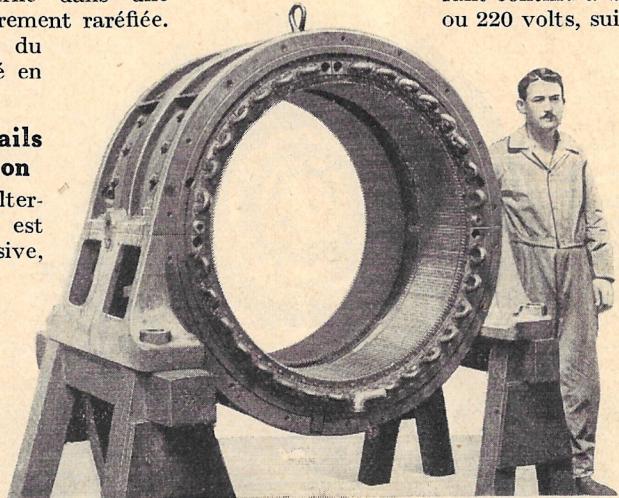


FIG. 19. — STATOR D'UN ALTERNATEUR FRANÇAIS A HAUTE FRÉQUENCE DE 250 KILOWATTS