

1 et 8. Le balais distributeur est cale sur l'axe de la roue d'échappement, tandis que l'inverseur est actionné par un mobile faisant un tour en 12 minutes. Le distributeur est construit de telle sorte que la durée du contact soit de 1 seconde et que les lignes successives soient alimentées à intervalles de 2 secondes.

En vue d'assurer à la période d'oscillation du balancier une constance aussi grande que possible, les dispositifs suivants ont été prévus. Le support du balancier, le contact de Hipp et l'électro-aimant d'impulsion ont été montés sur une plaque de marbre, matériel dont la dilatation est presque nulle et qui est insensible à l'état hygroscopique du milieu ambiant; on peut ainsi maintenir constante la valeur de l'entrefer entre l'armature et les pièces polaires de l'électro-aimant.

Le deuxième dispositif a pour but de parer aux variations de tension de la source de courant d'alimentation en limitant automatiquement l'effet de l'attraction magnétique.

La figure 10.47 fera comprendre comment ce problème a été résolu d'une façon très simple: l'électro-aimant d'impulsion, monté sur une articulation à couteaux, est maintenu en position verticale par deux ressorts antagonistes réglables; lorsque la tension de la source de courant est supérieure à la normale, l'attraction magnétique est plus forte que la traction exercée par les ressorts, l'électro-aimant, entraîné par l'armature, pivote sur ses couteaux; l'entrefer croît très rapidement, ce qui a pour conséquence une diminution de l'arc le long duquel l'attraction magnétique est exercée sur l'armature. Pour une valeur normale de la tension électrique, l'entraînement de l'électro est notablement plus faible, tandis que pour une valeur inférieure à la normale, l'électro reste immobile et l'arc d'attraction est quelque peu augmenté.

L'examen de la figure 10.46 permet de constater que l'impulsion débute 0,235 sec avant le passage du balancier par la verticale et qu'elle cesse exactement au moment où il a passé ce point. Le moment moteur est très progressif puisque l'attraction magnétique augmente avec la diminution progressive de l'entrefer. La transmission du couple moteur au mouvement s'opère à chaque oscillation simple, un peu après que le balancier a passé par la position d'équilibre. Les conditions d'isochronisme sont donc pratiquement remplies.

L'horloge mère, telle que nous venons de la décrire, est utilisée pour la conduite de grands réseaux horaires puisqu'elle peut alimenter jusqu'à huit lignes d'horloges, chargées chacune par 40 à 50 mouvements secondaires. L'intensité

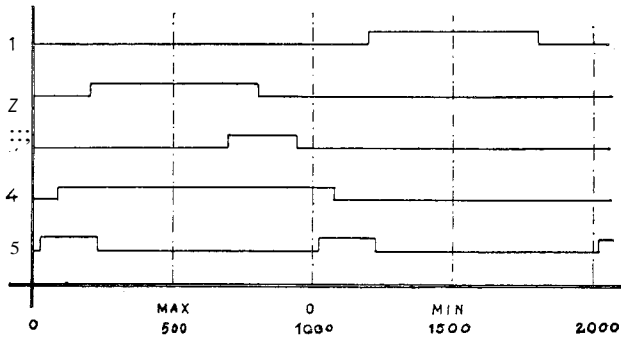


Fig. 10.46. Horloge mère à balancier battant la seconde, système Favag. Diagramme des impulsions de courant et des impulsions motrices en fonction de l'élongation du balancier.

1) Impulsions de courant émises par le contact gauche à seconde. 2) Impulsions de courant émises par le contact droit à seconde (valeurs pour 1 et 2 : début 0,300 sec avant l'élongation maximale, fin 0,300 sec après l'élongation maximale). 3) Impulsion motrice entretenant l'oscillation du balancier (début: 0,295 sec avant le passage par la verticale, fin: 0,060 sec avant le passage). 4) Impulsion de courant émises par le premier contact du distributeur à minute (début: 0,410 sec avant l'élongation maximale, fin: 0,570 sec après l'élongation maximale).

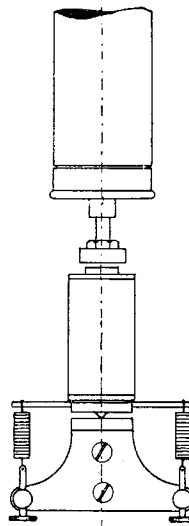


Fig. 10.47. L'électro-aimant oscillant de l'horloge mère Favag S.A.

maximale supportée par les contacts de ligne est de 0,5 à 0,6 ampères ce qui milite en faveur de l'adoption d'une tension d'alimentation d'au moins 12 volts. La protection des contacts est assurée par des résistances bifilaires, celle du contact d'impulsion par un condensateur et une résistance non inductive placés en série.

Dans une modification intéressante de cette horloge mère, la roue à rochet, commandée par l'encliquetage connu, compte 120 dents et effectue un tour en 2 minutes. Sur son axe sont fixes