

Le réglage de la tension dans les réseaux de petite puissance

Le maintien d'une tension aussi constante que possible dans un réseau de distribution est nécessaire pour le bon fonctionnement des appareils alimentés, plus particulièrement des lampes d'éclairage et de radio ; on sait que la durée des lampes est considérablement réduite par les surtensions mais aussi que leur rendement décroît rapidement pour la moindre chute du voltage. Il résulte de ce qui précède que, dans bien des cas, les réseaux se trouvent dans la nécessité de refuser à leurs clients le droit d'installer des appareils ménagers, à forte consommation momentanée, tels que : cuisinières électriques, chauffe-eau, glacières, etc..., car les variations de tension que provoque la mise en service de ces appareils entraînent des réclamations de la part des abonnés à l'éclairage. D'autre part, les frais d'une nouvelle ligne sont souvent hors de proportion avec les avantages que le réseau peut retirer de l'augmentation de consommation de l'abonné.

Et pourtant, une augmentation de la vente de courant ne peut être que la bienvenue pour la majorité des entreprises de distribution d'énergie.

Le régulateur automatique de tension type Guénod-R.S. pour réseaux de faible puissance résoud élégamment ce problème ; monté au point critique de la distribution, il tendra à maintenir constante la tension, quelle que soit la consommation des abonnés.

Si le réseau est trop juste, une augmentation de la tension à l'endroit où cela est nécessaire permettra de donner une tension correcte chez l'abonné malgré l'installation des appareils ménagers demandés ; pendant les « creux », le régulateur Guénod-R.S. se chargera de réduire automatiquement la tension à une valeur admissible pour les lampes.

En résumé, l'installation d'un régulateur automatique Guénod-R.S. sur poteau ou chez l'abonné permettra d'étendre la distribution, d'augmenter la vente d'énergie et de donner à la clientèle la possibilité de satisfaire ses besoins en appareils ménagers modernes en éliminant toute réclamation et en évitant le remplacement des lignes.

Principe de construction. — Le régulateur automatique Guénod-R.S. est constitué par un régulateur d'induction d'une conception nouvelle comportant stator et rotor.

Selon la position occupée par ce dernier, il est induit dans ses enroulements une tension variable d'un maximum positif à un maximum négatif en passant par zéro ; cette tension s'ajoutant ou se retranchant de celle du réseau permet ainsi le maintien d'un voltage constant après le régulateur, malgré les variations de tension en amont de ce dernier.

La fig. 1, montre les connexions pour un appareil monophasé ; mais le principe est le même pour courant triphasé, le circuit magnétique étant alors à 3 branches et l'induit comportant 3 enroulements correspondant à chaque phase.

La rotation de l'induit dans le sens voulu est obtenue par un moteur à induit en court-circuit réversible.

La tension du réseau est mesurée par un solénoïde ; lorsque la tension est normale, le couple magnétique est équilibré par un ressort antagoniste. Par contre, si la tension est supérieure ou inférieure à la normale, le solénoïde provoque

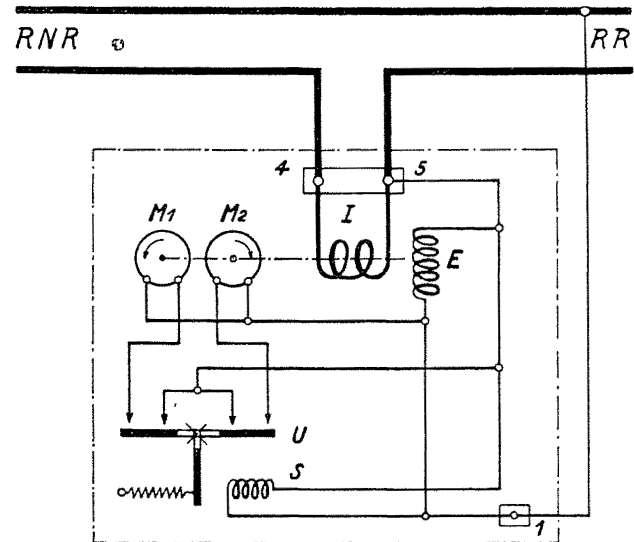


Fig. 1

Schéma de principe d'un régulateur monophasé

RNR = Tension non réglée. S = Système de mesure de tension.
 RR = Tension réglée. U = Commutateur.
 E = Enroulements d'excitation. I = Enroulements de réglage. M₁-M₂ = Moteurs asynchrones.

l'enclenchement dans le sens voulu du moteur d'entraînement du rotor.

Caractéristiques. — Le régulateur type R.S.-Guénod est construit pour toute tension n'excédant pas 600 volts. L'insensibilité du système de mesure, c'est-à-dire les limites entre lesquelles il ne réagit pas aux variations de voltage, est de + 1,5 % de la tension de consigne ; toutefois, sur demande spéciale, il est possible de la réduire jusqu'à + 0,5 à + 0,7 %.

Pour ne pas avoir un moteur de commande trop volumineux, il a été admis pour les modèles normaux un temps de réglage de 30 à 50 secondes pour effectuer le parcours complet de l'induit, ce temps de correction est proportionnel à la variation à corriger. Cependant, dans le cas où un réglage rapide est nécessaire, le temps de réglage peut être éventuellement diminué sur demande spéciale, jusqu'à 15 secondes.

Le régulateur peut aussi être compoundé, c'est-à-dire réglé

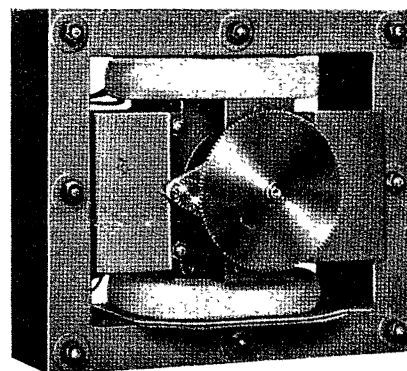


Fig. 2

Type RSc. pour montage dans cabine, sans protection.

à tension croissant avec la charge du réseau. Ce compoundage peut être obtenu, soit mécaniquement, soit par un dispositif électrique comportant entre-autres un transformateur d'intensité mesurant le débit de la ligne.

Le régulateur Guénod-R.S. est construit en différents modèles selon la puissance du réseau et peut corriger toutes les variations de tension, quelles que soient leur grandeur et leur répartition en plus ou en moins de la valeur de consigne.

Genre de montage. — L'appareil est livrable dans les 3 exécutions suivantes :

Pour montage dans cabine, derrière tableau, sans protection (fig. 2).

Pour montage dans un local, l'appareil possédant une protection en tôle perforée.

Pour montage sur poteau, l'appareil fixé dans une coquille munie du dispositif pour fixation contre un poteau (fig. 3).

Pour toute demande, on spécifiera dans chaque cas :

- 1° Le genre de courant et la fréquence du réseau à régler.
- 2° La tension à maintenir constante.
- 3° Les variations de tension à corriger.
- 4° L'intensité maximum de passage.
- 5° Les dispositions spéciales éventuelles.

Avantages du régulateur. — Le régulateur type R.S. est, en somme, un régulateur d'induction automatique dont la construction est étudiée pour obtenir un prix de vente admissible, même dans les petites installations. L'appareil possède donc tous les avantages bien connus du régulateur d'induction par rapport aux transformateurs à gradins ou autres, avantages résumés plus loin, mais il présente encore la particularité intéressante d'un décalage pratiquement nul.

Le régulateur type R.S. règle d'une façon progressive permanente, sans à-coup de tension ; il ne provoque donc aucun saut de lumière et aucun parasite en T.S.F., points dont l'importance n'échappera à personne ; l'organe de ré-

glage n'a pas d'usure puisqu'il n'existe aucun contact, frotteur, roulette ou dispositif de ce genre. Il ne se produit aucune coupure de courant dans le réseau. L'appareil n'est

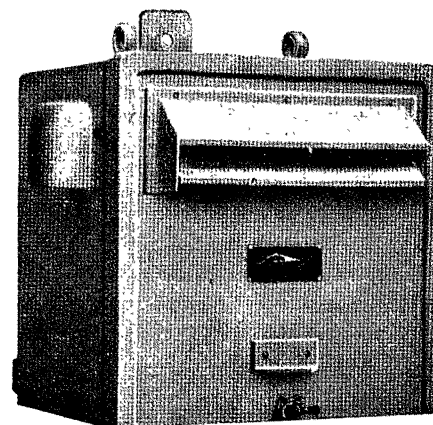


Fig. 3

Type RSp pour montage sur poteaux.

pas temporisé comme cela est nécessaire pour éviter un travail trop intensif dans les systèmes à commutateur.

Le régulateur Guénod type R.S. ne demande pas d'entretien, en particulier, aucun renouvellement de contacts, ni limitation du nombre d'enclenchements. Son fonctionnement est silencieux comparable à celui des transformateurs. Enfin, sa sécurité de fonctionnement est absolue car, non seulement l'organe de réglage lui-même, mais aussi toutes les autres parties ont été étudiées pour assurer à l'exploitation le maximum de sécurité. Les enroulements de réglage supportent sans dommage le court-circuit ; le moteur de commande à cage d'écureuil ne possède aucune pièce susceptible d'usure ou de détérioration ; enfin, tout l'appareil, conforme aux normes d'essais les plus récentes, est construit par des ateliers spécialisés depuis 1899 dans l'exécution des régulateurs automatiques et de leurs accessoires.

Collaboration de la houille blanche et de la houille noire sur le réseau du Midi

par V. CHARRIN, *Ingénieur-conseil*

Un des meilleurs exemples du complément que peut apporter la houille noire à l'énergie hydroélectrique, nous est fourni par la Cie des Chemins de Fer du Midi.

Ce réseau a depuis longtemps poursuivi activement l'électrification de ses lignes ; celle de Villefranche-Bourg-Madame date de 1911 et, l'an dernier, 1935, a été mis en service le tronçon Montauban-Sète, portant à 1863 kilomètres la totalité des voies électrifiées de ce réseau.

Il ne reste plus, en somme que le tronçon Montauban-Bordeaux pour que la traction électrique desserve tous les points principaux du Sud-Ouest.

La compagnie des Chemins de Fer du Midi produit elle-même la totalité du courant nécessaire à son exploitation : jusqu'en 1932, ce courant était d'origine exclusivement

hydraulique ; aujourd'hui, le courant d'origine thermique devient quantité non négligeable, comme nous le verrons plus loin, ce n'est pas la nécessité qui a fait adopter cette dualité de production, l'équipement des usines hydroélectriques permettant de fournir beaucoup plus que les besoins actuels ; c'est plutôt la proximité de la production thermique du gros nœud que va devenir Bordeaux et aussi, il faut le reconnaître, la possibilité de développement donnée ainsi à un bassin lignitifère jusque là considéré sans valeur.

Le courant électrique du Midi provient de trois groupes différents d'usines hydroélectriques :

- 1° Les deux usines de la Têt, dans les Pyrénées-Orientales;
- 2° Les deux usines de Soulom, sur les gaves de Pau et de Gaucet, et d'Eget, sur la Neste, dans les Pyrénées centrales;