



ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

1125



NOTES
SUR LA
TRACTION ÉLECTRIQUE

PAR

JEAN VAN DER SPEK

Docteur en Sciences appliquées de l'Université de Liège
Ingénieur à l'Union Minière du Haut Katanga

*Ouvrage publié avec le concours
de la Fondation Universitaire de Belgique*



PARIS

HERMANN ET C^{ie}, ÉDITEURS

6, Rue de la Sorbonne, 6

1951



SOMMAIRE

Avant-propos	9
Avertissement	10
I. LA VITESSE ET LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES VOITURES DE TRAMWAYS	13
Notations employées	12
1. <i>Généralités</i>	13
<i>a.</i> Définition du problème	13
<i>b.</i> Diversité du matériel des réseaux de tramway	13
<i>c.</i> Méthodes employées. — Leur application à d'autres cas	13
<i>d.</i> Spécification du matériel étudié	14
<i>e.</i> Plan général	14
2. <i>Diagramme de marche d'un tramway</i>	15
<i>a.</i> Démarrage	15
<i>b.</i> Marche sur caractéristiques	16
<i>c.</i> Dérive	16
<i>d.</i> Freinage	16
3. <i>Principe de la prédétermination théorique des performances d'un tramway</i>	17
<i>a.</i> Démarrage	17
<i>b.</i> Marche sur caractéristiques	24
<i>c.</i> Marche en dérive et freinage	27
<i>d.</i> Épure générale de prédétermination des performances d'un tramway	27
<i>e.</i> Utilisation de l'épure de prédétermination des perfor- mances	30
4. <i>Méthodes employées pour les mesures sur voiture</i>	38
<i>a.</i> Caractéristiques du matériel utilisé	38
<i>b.</i> Méthodes de mesure	38
<i>c.</i> Étude de l'interaction des divers facteurs	38
5. <i>Comparaison des résultats obtenus. — Corrections. — Courbes définitives</i>	39
<i>a.</i> Récapitulation des valeurs numériques des variables	39
<i>b.</i> Comparaison des résultats théoriques et pratiques. — Corrections	40
<i>c.</i> Remarques concernant la classification et la représen- tation des résultats	47
<i>d.</i> Résultats	47

6. Répartition de l'énergie fournie par la ligne. — Justification qualitative des résultats précédents	53
a. Influence du poids total de la rame sur la consommation	57
b. Vitesse moyenne entre arrêts	58
c. Distance entre arrêts	59
d. Rampe du réseau	60
e. Tension à la ligne	60
f. Influence de la tension à la ligne sur la vitesse moyenne entre arrêts	63
7. Comparaison avec des résultats pratiques d'exploitation. — Distance fictive entre arrêts. — Diagramme du point de fonctionnement. — Conclusions	63
a. Comparaison avec des résultats pratiques d'exploitation. — Distance fictive entre arrêts	63
b. Graphique du « point de fonctionnement »	65
c. Conclusions	66
II. REMARQUES SUR LA TENSION MOYENNE DES RÉSEAUX DE TRAMWAY ET SUR L'UTILISATION DES REDRESSEURS DE LEURS SOUS-STATIONS D'ALIMENTATION	71
Notations employées	70
1. Calcul de la tension pondérée moyenne aux voitures	71
2. Règle pour le choix du nombre de groupes redresseurs à mettre en service dans les sous-stations de traction, en fonction de la charge	77
3. Établissement du bilan de l'application de cette règle	77
4. Résumé	79
