

VENTILATION

NOTE TECHNIQUE ■ STA BE 16-28 FR

Dans toutes les machines à collecteur ou à bagues, la quasi totalité des pertes aux balais est dissipée par convection et la plupart du temps, c'est l'air qui sert d'agent de refroidissement.

Le volume d'air doit être proportionné aux pertes à dissiper et en calcul de machines, on se base généralement sur la relation :

$$Q = \frac{W}{1,1 \times \Delta T}$$

où :

Q = Débit d'air en m³ par seconde,

W = Pertes totales à évacuer (pour les seules pertes aux balais, se reporter à la Note Technique STA BE 16-8),

ΔT = Écart de température en °C de l'air à l'entrée et à la sortie de la machine.

Pratiquement, on admet qu'un système de ventilation est efficace quand la différence de température ΔT , entre sortie et entrée d'air, est de 10 à 25 °C.

On peut également évaluer le volume d'air nécessaire en fonction de la puissance de la machine puisque les pertes sont proportionnelles à la puissance.

Ce mode de calcul est adopté pour les machines de traction :

Ainsi pour un moteur à ventilation forcée, on compte 0,10 à 0,25 m³ d'air par minute et par kW de puissance en régime continu.

En fait, suivant les conditions de travail, la puissance et l'environnement, **l'évacuation des pertes peut se faire :**

- En direct :

Dans ce cas, l'air de refroidissement des bobinages et balais entre à une extrémité et sort à l'autre. Les moteurs sont auto-ventilés ou équipés d'un moto ventilateur avec filtres pour arrêter les poussières de l'air ambiant.

Il est souhaitable que l'air traverse le moteur dans le sens bobinage-collecteur, afin d'éviter d'envoyer les poussières d'usure de balais dans la machine.

- Par aéro réfrigérant :

L'air de refroidissement des bobinages et balais est recyclé à travers des filtres (Note Technique STA BE 16-48) et un échangeur air-air. L'air extérieur est forcé dans l'échangeur par un moto-ventilateur.

ISO 9001: 2000 | ISO 14001

CARBONE LORRAINE DEVIENT

Pour plus d'informations,
rendez-vous sur notre site
www.mersen.com

MERSEN

L'aéro réfrigérant est souvent pourvu d'un dispositif d'air d'appoint afin de le mettre en surpression et d'assurer le renouvellement de l'air correspondant aux fuites, lesquelles peuvent être volontairement importantes. L'expérience montre en effet que l'usure des balais est souvent réduite lorsque l'air est partiellement renouvelé.

- Par hydro réfrigérant :

L'air de refroidissement des bobinages et balais est recyclé à travers des filtres (Note Technique STA BE 16-48) et un échangeur à eau similaire à un radiateur d'automobile.

Comme précédemment, et pour les mêmes raisons, l'hydro réfrigérant est équipé d'un dispositif d'air d'appoint.

Quel que soit le mode de refroidissement, il faut se rappeler que :

- Un collecteur froid ne se patine pas correctement sous le balai. Un excès d'air frais favorise l'apparition de stries, de rayures ou de bandes sur les pistes, ainsi que des usures irrégulières du métal.
- La température la plus favorable pour un collecteur en fonctionnement se situe dans les limites 50-70 °C. Il est déconseillé de travailler en-dessous de 40 °C.
- Un air trop froid, en plus des inconvénients précédemment exposés, risque d'être trop sec. En effet, en-dessous de 2 à 3 g d'eau par m³ d'air (Note Technique STA BE 16-39) la patine ne se forme pas et l'usure des balais est élevée.
- A partir de 90-100 °C, bien que cette zone d'utilisation soit peu fréquente dans les machines industrielles, on admet généralement qu'il y a modification de la patine par appauvrissement ou disparition de son eau, et il en résulte une augmentation de l'usure des balais.
- Un excès d'humidité perturbe aussi le fonctionnement des balais. La patine tend à s'épaissir, des zones préférentielles de passage de courant s'établissent occasionnant des rayures ou sillons dans les collecteurs.
- Les perturbations apparaissent lorsque l'humidité de l'air est de l'ordre de 20 g d'eau par m³ d'air, mais ce taux peut varier suivant les nuances de balai et leurs éventuelles imprégnations.



Les informations contenues dans ce catalogue sont données à titre purement indicatif et ne sauraient engager la responsabilité de CARBONE LORRAINE pour quelque cause que ce soit. Toute copie, reproduction ou traduction, intégralement ou partiellement, est interdite sans l'accord écrit de CARBONE LORRAINE.

CARBONE LORRAINE DEVIENT

MERSEN

Pour plus d'informations,
rendez-vous sur notre site
www.mersen.com

MERSEN France Amiens S.A.S.
10 avenue Roger Dumoulin
80084 AMIENS CEDEX 2
France
Tel : +33 (0)3 22 54 45 00
Fax : +33 (0)3 22 54 46 08
Email : infos.amiens@mersen.com