

Moteur d'entraînement DC

Fiche technique

AVANTAGES DYNAMIQUES

- Couple de démarrage important, idéal pour l'entraînement de fortes inerties
- Rapport volume / puissance largement supérieure à toutes les autres technologies
- Rendement élevé

COMMUTATION

Balais graphite et collecteur cuivre :

- Applications rudes telles que fonctionnement en inversion de sens ou démarrages fréquents

ECHAUFFEMENT

La température maxi admissible au bobinage d'un moteur est limitée, et le courant qui le traverse est le facteur principal de l'échauffement. Il est important de limiter le courant moyen. Les caractéristiques sont données pour une température de rotor de +25°C.

PRECAUTIONS D'EMPLOI

Montage

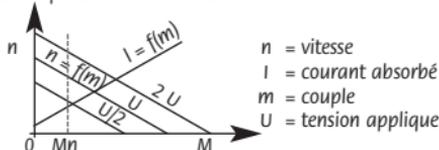
- Montage avec un nez de centrage : un ajustement glissant est nécessaire. Un montage avec un jeu important est à proscrire.
- Accouplement : utiliser un accouplement flexible pour ne pas contraindre l'arbre du moteur. Ne pas aligner plus de deux paliers.
- Montage en force : ne pas effectuer un montage en force d'un pignon ou d'une poulie sauf si l'axe du moteur est en appui à l'opposé.
- Montage à la colle : protéger le palier moteur pour que la colle n'y pénètre pas. Ce montage est préconisé pour la majorité de la gamme. Utiliser une clavette ou une vis de pression plus un méplat en cas de couple important.
- S'assurer que la poulie ou le pignon monté sur l'arbre moteur n'est pas voilé et que la concentricité est correcte.

Câblage

- Si des cosses existent sur le moteur, utiliser de préférence un câblage avec des cosses femelles.
- Pour souder des fils sur des cosses, utiliser un fer de puissance maxi 40W.
- Ne pas plier les cosses plus d'une fois.

CARACTERISTIQUES

Le comportement d'un moteur à courant continu à aimants permanents se traduit par la courbe ci-dessus :



n = vitesse
 I = courant absorbé
 m = couple
 U = tension appliquée

Le courant (I) dépend uniquement du bobinage et est proportionnel à la charge (M)
La vitesse (n) est elle aussi liée à ces deux facteurs, mais varie de plus avec la tension (U)
La vitesse à vide est proportionnelle à la tension (U)

Dans la limite des caractéristiques maxi. d'un moteur, une infinité de points de travail peut être obtenue.

Moteur d'entraînement DC

Lexique

LEXIQUE

CONSTANTE DE COUPLE : La constante de couple, ou couple spécifique, est le quotient du couple fourni et du courant s'y rapportant.

CONSTANTE DE TEMPS ELECTROMECHANIQUE : C'est le temps nécessaire au rotor pour passer de la vitesse 0 à 63% de sa vitesse à vide.

CONSTANTE DE VITESSE : Elle indique la vitesse spécifique par Volt de la tension appliquée, sans tenir compte des pertes par frottement. La valeur inverse de la constante de vitesse est la constante de tension, aussi appelée constante FEM (Force électromotrice).

COUPLE DE DEMARRAGE : Couple qui, appliqué sur l'arbre moteur alimenté à la tension nominale, bloque la rotation. L'élévation rapide de la température du moteur entraîne une baisse correspondante de ce couple.

COUPLE NOMINAL : Couple délivré en permanence ou en valeur moyenne, qui élève la température du bobinage jusqu'à sa valeur maxi admissible. On se base sur une température ambiante de 25°C.

COURANT DE DEMARRAGE : Rapport entre la tension nominale (tension aux bornes) et la résistance du moteur. Il est obtenu au couple de blocage.

COURANT MAXI PERMANENT : Courant qui, à une température ambiante de 25°C, fait monter la température du rotor à sa limite maxi admissible.

COURANT A VIDE : Courant qui s'établit lorsque le moteur est à vide. Il dépend du frottement des balais et du frottement à l'intérieur des paliers. Il varie légèrement avec la vitesse.

INERTIE DU ROTOR : C'est l'inertie de la partie tournante du moteur. Il sagit du moment d'inertie polaire du rotor.

CONSTANTE VITESSE / COUPLE : Elle indique la force du moteur. Plus cette courbe est plate, moins la vitesse est sensible aux variations de la charge. La pente vitesse / couple est calculée à une température de bobinage de 25°C.

PUISSANCE CONSEILLEE : Puissance d'utilisation permanente du moteur. Pour obtenir cette puissance, il est parfois nécessaire d'alimenter le moteur à une tension supérieure à la tension de mesure.

RENDEMENT MAXI : Il est défini suivant le rapport entre le courant à vide et le courant de démarrage. Plus il est élevé, plus il est proche des valeurs à vide. En général il se situe à environ 1/7e du couple de blocage. Il ne définit pas toujours le point de fonctionnement optimal.

RESISTANCE AUX BORNES : Résistance mesurée à 25°C aux bornes de connection. Elle détermine sous une tension donnée, le courant de démarrage. Dans le cas de balais en graphite, la résistance de contact varie en fonction de la charge.

TENSION DE MESURE : Tension de laquelle dépendent toutes les valeurs nominales. Elle est choisie de façon qu'à vide la vitesse limite ne soit pas dépassée. Mais l'utilisation du moteur n'est pas limitée à cette tension. Pour atteindre la puissance conseillée, des tensions supérieures sont admissibles. La puissance maxi fournie s'élève proportionnellement.

VITESSE LIMITE : Ne doit pas être dépassée en fonctionnement normal, un dépassement intempestif endommagerait la commutation, et donc le moteur.

VITESSE NOMINALE : Vitesse obtenue à la tension de mesure et au couple nominal. On se base sur une température ambiante de 25°C.

VITESSE A VIDE : Vitesse atteinte par le moteur sans charge additionnelle et alimenté à la tension nominale. Elle est pratiquement proportionnelle à la tension appliquée.