



Procédés d'obtention des ensembles mécano-soudés

- TD support de rotor -

1- Fonction globale

Mettre en place le rotor (partie tournante) d'un moteur électrique dans son stator (partie fixe).
Ce moteur particulier, long et étroit, est destiné aux industries d'extraction du pétrole brut.
Cette mise en place manuelle s'effectue horizontalement pour des raisons de hauteur disponible sous la charpente de l'usine du constructeur.

2- Description du poste de montage (voir figure 1)

Le châssis est constitué d'un profilé IPE 160 de 20 m de longueur posé au sol.
Le stator est installé sur des cales fixées sur le profilé.
Le rotor (diamètre 50 mm, longueur 9 m) est porté par dix supports à galets concaves appelés diabolos.
Les axes du rotor et du stator doivent rester alignés pour faciliter l'opération de mise en place. Cela impose que les galets soient réglables verticalement et horizontalement, c'est à dire suivant deux directions perpendiculaires à l'axe de pénétration du rotor dans le stator.
Tous les supports sont réglables verticalement pour éviter une déformation du rotor sous l'effet de son propre poids. Deux supports seulement sont réglables horizontalement. Les huit autres sont munis de galets à jeu axial pour permettre un positionnement isostatique correct du rotor, c'est à dire non surabondant.

3- Travail de conception

Conception d'un support à galet (n° 1 ou 4) comportant les réglages vertical et horizontal (voir schéma figure 2):

3-1 Fonctions technologiques à étudier

3-1-1 Guidage en rotation du galet

- Montage en porte à faux sur un axe horizontal encastré dans le bras oscillant.
- Guidage en rotation sur deux roulements à billes étanches SKF n° 6001 2RS (voir figure 3)

3-1-2 Réglage vertical

- Par rotation du bras oscillant autour d'un axe horizontal.
- Réglage et blocage en position sont réalisés par deux vis de pression à action opposée.
- La course du galet, mesurée verticalement, doit être de 5 mm, soit un basculement du bras oscillant de 0 à 20° par rapport à la position verticale.

3-1-3 Réglage horizontal ou latéral

- Suivant une glissière à axe horizontal.
- Réglage et blocage en position sont réalisés par deux vis de pression à action opposée.
- La course latérale est de 4 mm.

3-1-4 Positionnement et fixation du support sur le châssis

- Par deux boulons H, M8.
- Par deux goupilles de positionnement.

3-2 Contraintes technologiques

- Pièces obtenues par usinage, découpage dans des barres (puis soudées ou assemblées)
- Rigidité à privilégier.
- Effort vertical supporté : 50 daN par support au maximum.
- Réglages faciles et accessibles par une seule clé 6 pans extérieurs de 4 mm.
- Pas d'entretien particulier (les roulements sont graissés au montage).

Procédés d'obtention des ensembles mécano-soudés
- TD support de rotor -

Sur feuille de calque A3 horizontale :

Dessin d'ensemble du support numéro 1, conçu conformément au cahier des charges.

Le bras oscillant sera présenté en position verticale.

- Vue de face.
- Vue de gauche en coupe A-A par le plan médian (passant par l'axe du galet).
- Toute vue ou coupe partielle permettant de définir le mécanisme.
- Indication de tous les ajustements.
- Indications de tous les éléments normalisés.

FIGURE 1 : Schéma général du poste de montage

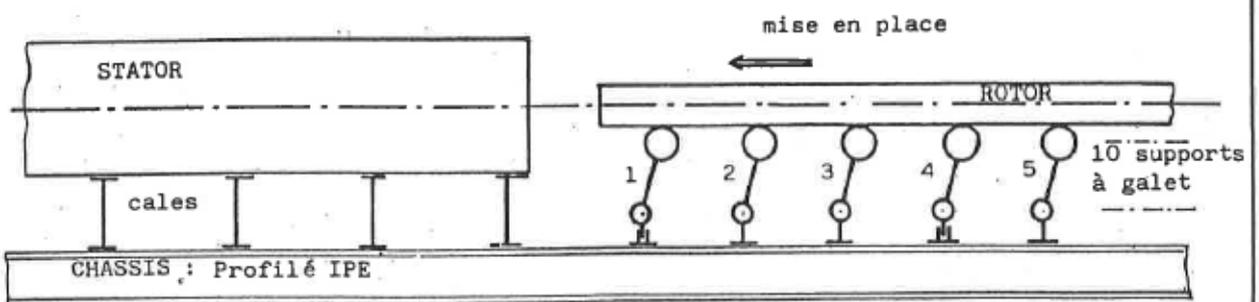


FIGURE 2 : Schéma du support à galet n° 1

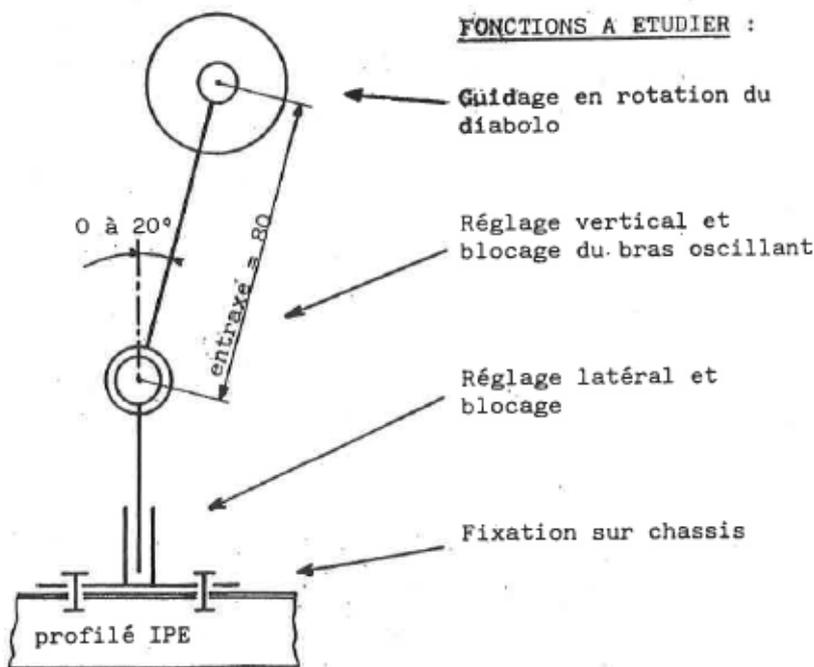


FIGURE 3 :

Roulement à billes étanches
SKF n° 6001 2RS

Echelle 1

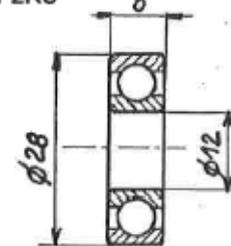


FIGURE 4 :

clé de 4
Vis de réglage à
6 pans creux à
tête sphérique

Echelle : 1

