

Trieur de billes de roulements

Le projet de construction mécanique consiste en la réalisation de l'étude et de la conception mécanique d'un trieur de billes pour roulements à billes.

L'objectif principal de la machine est de trier des lots de billes de roulements mélangées et de tailles différentes et de les orienter dans des récipients appropriés.

La conception du trieur doit répondre au cahier des charges suivant :

- Mécanisme capable d'accepter un réservoir de 300 billes de 3 tailles différentes, de les trier et les séparer afin de les orienter dans des récipients identifiés pour un usage futur.
- Les trois tailles de billes mélangées sont de 5, 6 et 7mm de diamètre.
- La qualité des billes de chaque lot est de grade 10 selon la norme ISO 3290.
- Le matériau des billes est aléatoire (céramique, plastique ou acier, dureté, ...) selon les lots.
- Les billes d'un même lot sont faites d'un même matériau.
- La répartition des billes par taille contenues dans un lot est inconnue.
- La seule source d'énergie de la machine est une manivelle actionnée d'une main. L'axe de rotation peut avoir n'importe quelle orientation. Le sens de rotation est libre.
- Le coincement des billes lors de leur cheminement dans la machine doit être prévenu.
- La machine ne doit pas affecter la qualité des billes.
- La masse totale de la machine prête à l'emploi et son encombrement ne sont pas limités mais ils devront être raisonnables afin de pouvoir la transporter facilement.
- Les matériaux utilisés pour la construction sont ceux habituellement rencontrés dans les ateliers de mécanique et de construction, à savoir : acier, acier inoxydable, aluminium, laiton, (évent. cuivre) et quelques matières plastiques courantes telles que : Akulon®, Makrolon®, Nylon, PE, PEEK, etc.
- Les pièces obtenues par impression 3D, pliage, soudage, injection et formage à chaud ne sont pas autorisées.
- La mise en œuvre du trieur se fait par une seule personne avec un cycle de triage le plus court possible.
- La sécurité de l'opérateur et de son entourage doit être assurée en tout temps.
- Le diamètre minimal des éléments d'assemblage (vis, axes, etc) est de 4mm et à justifier.

Tout élément du cahier des charges non imposé est libre d'être choisi mais le bon sens est indispensable.