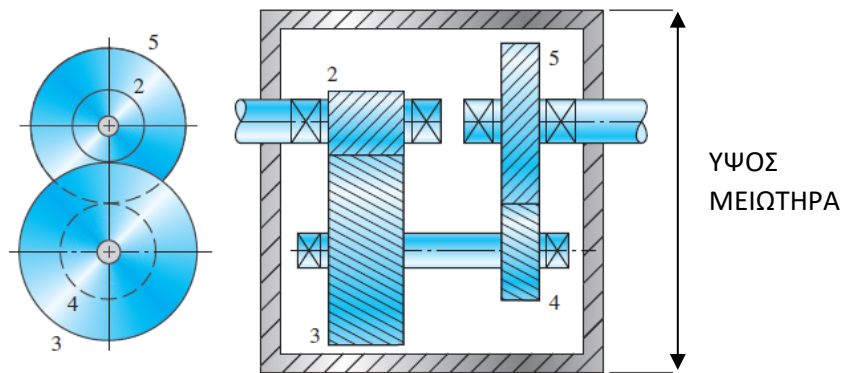


ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ ΘΕΜΑ 2023-24
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΞΟΝΑ ΜΕΙΩΤΗΡΑ

Μια βιομηχανική γεννήτρια πρόκειται να συνδεθεί με κινητήρα εσωτερικής καύσης για την τοπική παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος εκτός δικτύου. Ο σχεδιασμός έχει καταλήξει στις παρακάτω προδιαγραφές για τον απαραίτητο μειωτήρα στροφών που θα συνδέσει τον κινητήρα με την γεννήτρια για την μονάδα ηλεκτροπαραγωγής:

- Μεταφερόμενη Ισχύς 20 HP, στροφές άξονα εισόδου 1750 rpm, στροφές άξονα εξόδου 82-88, έργο χαμηλών κρούσεων με περιορισμένη εμφάνιση μέτριων κρούσεων,
- Άξονας εισόδου και άξονας εξόδου συγγραμικοί, κάθε άξονας εκτείνεται 100 mm εκτός του μειωτήρα, Διαθέσιμος χώρος για τον μειωτήρα: βάση 350 mm x 350 mm και ύψος 550 mm
- Διάρκεια ζωής οδοντωτών τροχών και ρουλεμάν >12000 ώρες, Άπειρη διάρκεια ζωής αξόνων, ελάχιστη ζητούμενη αξιοπιστία 99%, συντελεστής ασφαλείας 1.5.



Πρόχειρο σχήμα μειωτήρα στροφών

ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ

Σας ζητείται να σχεδιάσετε τον ενδιάμεσο άξονα 3-4 ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Προσδιορίστε τα βασικά χαρακτηριστικά μετάδοσης των αντίστοιχων στοιχείων: αριθμός δοντιών πινιόν-τροχών και αρχική εκτίμηση module. Καλείστε να

συμπεριλάβετε έναν πίνακα με τη συνολική σχέση μετάδοσης του μειωτήρα και τις στροφές και τις ροπές όλων των αξόνων.

2. Προσδιορίστε το υλικό των τροχών, το module των τροχών και το πλάτος των δοντιών χρησιμοποιώντας την μεθοδολογία ανάλυσης τάσεων της AGMA.
3. Προσδιορίστε τις διαμέτρους και το υλικό του ενδιάμεσου άξονα 3-4 με έλεγχο σε στατική και δυναμική αντοχή.
4. Προσδιορίστε τις συνδέσεις του ενδιάμεσου άξονα 3-4 με τους οδοντωτούς τροχούς (πχ σφήνες – υλικό και διαστάσεις – και σφηνόδρομοι).
5. Επιλέξτε ρουλεμάν για τον ενδιάμεσο άξονα 3-4 από τον σχετικό κατάλογο.
6. Παρουσιάστε πρόχειρο σκαρίφημα του άξονα χωρίς τους οδοντωτούς τροχούς/ρουλεμάν, όπου θα σημειώνονται οι βασικές διαστάσεις και οι κατάλληλες διαμορφώσεις των συνδέσεων (πχ σφηνόδρομοι).

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

10% του βαθμού θα δοθεί για την επαγγελματική συγγραφή της παραδοτέας άσκησης. Προτείνεται η έκθεση που θα παραδώσετε να περιέχει εξώφυλλο, πίνακα περιεχομένων, περίληψη και αριθμημένες ενότητες εκ των οποίων μία σύντομη Εισαγωγή (έως 300 λέξεις) στην οποία θα κάνετε μία γενική περίληψη της Τεχνικής Έκθεσης που θα παραδώσετε, δηλ τι πρέπει να περιμένει ο αναγνώστης να διαβάσει στην υπόλοιπη έκθεση. Όλες οι εικόνες ΠΡΕΠΕΙ να είναι ευκρινείς και να έχουν υπότιτλο και ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ επαρκής επεξήγηση όλων των αποτελεσμάτων. Υποχρεούστε να καταγράψετε και να αιτιολογήσετε/υποστηρίξετε πιθανές υποθέσεις κατά την παρουσίαση του σχεδιασμού

Επισυνάπτεται template που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για το αρχείο που θα ανεβάσετε στο eclass σε μορφή pdf.