

Politecnico di Torino

Esame di stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere (Sezione B)

II sessione – Anno 2003

PROVA PRATICA (meccanica, costruzione di macchine)

Tema n.4 : Progetto riduttore di un impianto di sollevamento

Lo schema allegato rappresenta l'impianto di sollevamento di un montacarichi industriale. Il motoriduttore MR è collegato ad un secondo stadio R costituito da un ingranaggio in cui il pignone ① è collegato all'albero di uscita del motoriduttore, la ruota ② all'albero del tamburo

Si chiede di progettare il riduttore finale R che aziona il tamburo di sollevamento della puleggia che sostiene il vano di carico e di scegliere le caratteristiche del motoriduttore adeguato alle specifiche date.

Per il calcolo dei cicli di funzionamento si stima che si possano considerare mediamente ogni giorno 5 cicli completi di salita e discesa dal piano terra a ciascuno dei piani dell'edificio serviti dal montacarichi (4 piani, piano terra ed un piano interrato).

Specifiche:

- Massa totale cabina: 150 kg
- Portata: 350 kg
- Velocità sollevamento della cabina: 0.5 m/s
- Numero di piani dell'edificio: 4 fuori terra, piano terra, piano interrato
- Numero di viaggi al giorno: 5 salite+discese da piano terra a ciascun piano
- Altezza dei piani: circa 4 m
- Durata di progetto richiesta: 30 anni
- Diametro tamburo: 300 mm
- Lunghezza assiale tamburo: 200 mm

Progettare:

- Ruote dentate ① e ② del riduttore finale (numeri di denti, modulo, materiali...)
- Albero del tamburo T (dimensioni, materiali...)
- Collegamento tamburo T-albero
- Cuscinetti (tipologie e dimensioni) ed altri supporti
- Motoriduttore MR (scelto da catalogo)

Disegnare:

- Layout generale del tamburo con schema di montaggio (in particolare per quanto riguarda i cuscinetti)

Segnalare eventuali altri accessori del sistema (scelti da catalogo o da costruire appositamente) ed indicare chiaramente tutte le scelte progettuali, le ipotesi adottate e le normative cui eventualmente si faccia riferimento. Eventuali scelte difformi da quelle indicate vanno giustificate.

