

Esame di Stato - Sezione A - II sessione 2006
Settore Industriale - Classe 36/S
Prova pratica di progettazione

In figura è visibile un gruppo meccanico ad ingranaggi, alimentato dal motore M che trasmette una potenza pari a 30 kW all'albero motore AB (velocità dell'albero AB pari a 300 rpm). Metà della potenza erogata dal motore M è trasmessa ad una macchina utensile connessa con l'ingranaggio E e l'altra metà ad una macchina utensile connessa con l'ingranaggio F. Le ruote dentate sono a denti diritti con angolo di pressione $\alpha = 20^\circ$.

Dati

- Diametro primitivo ruote C e D $D_C = D_D = 240 \text{ mm}$
- Diametro primitivo ruote E e F $D_E = D_F = 72 \text{ mm}$

Si richiede di

- 1) Scegliere il materiale dell'albero motore AB;
- 2) Tracciare i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione che agiscono sugli alberi motore e condotti ed eseguire il dimensionamento statico di massima di detti alberi;
- 3) Dimensionare i cuscinetti A e B dell'albero motore e i cuscinetti G e H dell'albero condotto e sceglierli a catalogo;
- 4) Eseguire il disegno costruttivo dell'albero motore con gli opportuni spallamenti, gole ed eventuali sedi per chiavette;
- 5) Eseguire la verifica statica e a fatica dell'albero motore in modo che i coefficienti di sicurezza statico e a fatica risultino non inferiore a 3 (modificare le dimensioni degli alberi, o il materiale, nel caso in cui essi non fossero verificati);
- 6) Scegliere il numero di denti delle ruote dentate;
- 7) Scegliere il materiale delle ruote dentate E e C, dimensionarle staticamente e verificarle a fatica;
- 8) Completare il disegno costruttivo dell'albero motore indicando le tolleranze necessarie per il montaggio dei componenti.

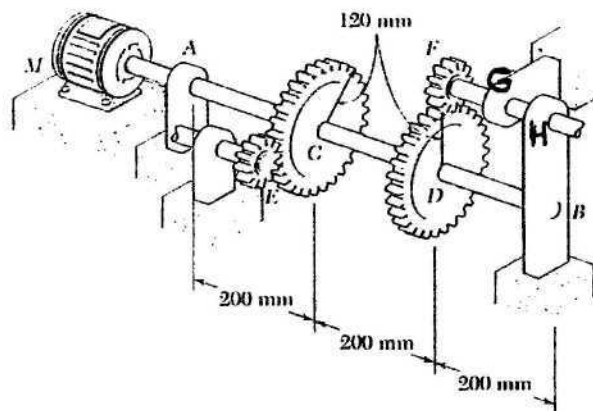


Figura - Schema del gruppo meccanico.

706 05