

M552 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: MECCANICA

Tema di: MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO

Una pompa a stantuffo a semplice effetto ha le seguenti caratteristiche:

- velocità di rotazione: 120 giri al minuto primo;
- diametro del cilindro: 200 mm;
- corso del pistone: 320 mm;
- prevalenza manometrica: 280 J/kg;
- fluido movimentato: fanghi con massa volumica di 1600 kg/m^3 .

Il candidato:

1. Disegni con opportuna scala il diagramma del momento richiesto in funzione dell'angolo di manovella.
2. Esegua uno schizzo quotato della manovella di estremità del meccanismo assumendo con proprio criterio tutte le dimensioni occorrenti.
3. Indichi, in riferimento alle varie posizioni della manovella, le maggiori sollecitazioni presenti nelle sezioni trasversali della stessa ed effettui verifiche di resistenza di quelle che ritiene più pericolose dopo aver specificato il materiale da usare.
4. (Facoltativo) con l'aiuto del diagramma del momento richiesto, in via approssimata, valuti il momento di inerzia di un volano che garantisca un grado di irregolarità nel periodo non superiore al 4%.

In alternativa al punto 3)

3. Calcoli, in riferimento alle posizioni critiche della manovella (quadratura e allineamento con la biella), le sollecitazioni presenti nelle sezioni trasversali più pericolose.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.