

Area M1	Area M2	Area M3	Area M4
46.0*N	22.0*N	15.0	20.0
10.0	5.0°C	15.0	5.0°C
5.0°C	42.0	31.0*(N+C)	5.0
35.0	7.5°C	30.0	25.0
			11.0°C

- Si rappresentino i cicli di lavorazione e trasporto mediante "multi product process chart";
 - Si determini il numero di unità operative da installare in ciascun reparto nella ipotesi in cui l'impianto lavori 6500 [h] in un anno;
 - Si valuti l'intensità di traffico su base annua del reparto B del precedente esercizio dopo aver fornito una definizione della stessa.
-
- Si individui l'ubicazione ottimale dell'impianto di cui al precedente esercizio (distanze misurate mediante la metrica rettangolare) valutando i costi totali di trasporto sia nella configurazione individuata che nel caso in cui si ubicasse l'insediamento produttivo in corrispondenza del magazzino di smistamento M2;
-
- Si illustrino i criteri di scelta di un paranco
-
- Sia R la resistenza che si oppone al moto di un nastro trasportatore. Dopo aver illustrato i diversi termini di cui si compone R si esponga il procedimento per il calcolo delle tensioni minima e massima indotte nel nastro e del numero di tele costituenti il nucleo.

Scanned by CamScanner

Traccia 2

N = num. lettere del nome = C = num. lettere del cognome =

- Di una valvola di regolazione dell'acqua di alimento di un generatore di vapore sono noti i seguenti dati:
 - Portata di acqua di alimento: $W = (N+C)$ [t/h]
 - Range di regolazione della portata di alimento: $\pm \Delta W = \pm (20 + N)$ %
 - Pressione acqua ingresso valvola: $p_i = 10$ [bar]
 - Caduta di pressione di progetto della valvola: $\Delta p_v = (1 + N/2)$ [bar]
 - Temperatura dell'acqua: $T = (N + C)$ [°C]
 - Caratteristica inerente di tipo lineare

- si scelga la tipologia di valvola più adatta per l'applicazione richiesta e se ne fornisca uno schema:
 - flusso: apre chiude
 - aria: apre chiude

- si dimensionino la valvola utilizzando la seguente formulazione per il calcolo del coefficiente di portata ed i dati in tabella:

$$C_v = \frac{1}{\sqrt{\delta}} \times \frac{W}{\sqrt{\Delta p_v}} \times 1,17 \times 10^{-3}; \quad \delta = 1; \quad W \text{ [kg/h]}; \quad \Delta p_v \text{ [bar]}$$

DN [inch]	1	1 1/2	2	3	4	5	6
Cv	4	8	12	14	16	18	20
R	14						
F	0.93 (flusso apre) - 0.86 (flusso chiude)						
K	0.77 (flusso apre) - 0.61 (flusso chiude)						

- si effettui la verifica della rangeability R della valvola e la verifica del suo corretto funzionamento; per il calcolo della tensione di vapore p_v e della pressione critica in vena contratta p_c si utilizzino le formulazioni:

$$p_v \text{ [bar]} = 1.013 \cdot \exp\left(13.11 - \frac{4891}{T[\text{K}]}\right) \quad p_c \text{ [bar]} = p_v \text{ [bar]} \cdot \left[0.96 - 0.28 \times \sqrt{\frac{p_v \text{ [bar]}}{221}}\right]$$

- si valuti la pressione in vena contratta e si fornisca un diagramma delle pressioni media e minima all'interno della valvola;
- si calcolino i valori dell'alzata dell'otturatore (h/h_{MAX}) in corrispondenza della minima e della massima portata richiesta dall'utenza;
- si effettui lo stesso calcolo di cui al precedente punto nella ipotesi in cui la valvola sia posta in serie ad una tubazione caratterizzata da:
 - DN pari a quello della valvola
 - L = 25*N [m]

DN [inch]	1	1 1/2	2	3	4	5	6
Dest. [mm]	33.40	48.26	60.32	88.90	114.30	141.30	168.27
t [mm]	3.38	3.68	3.91	5.49	6.02	6.55	7.11

Per il calcolo delle perdite di carico si utilizzi la formula di Darcy:

$$\Delta p_L \text{ [bar]} = 0.1 \cdot \beta \cdot \frac{q^2}{D_i^5} \cdot L, \quad q \text{ [m}^3/\text{s]}, \quad D_i \text{ [m]}, \quad L \text{ [m]}, \quad \beta = 10^{-3}, \quad n = 5$$

Suggerimento: si valuti la massima portata che può fluire nel sistema valvola-linea

- si rappresentino in un diagramma [h/h_{MAX} ; q/q_{MAX}] le caratteristiche inerente ed operativa della valvola dimensionata.

- Si vuole ubicare un impianto di produzione in grado di rifornire quattro distinti magazzini posizionati rispettivamente nei punti di coordinate (esprese in [km]):

A (15*N, 8*N), B (15*N, 15*N), C (20*N, 22*N), D (25*N, 8*N).
 Il numero di trasporti annui tra l'impianto e ciascuno dei magazzini è pari rispettivamente a 100, 50, 150 e 25 [viaggi/anno]; i costi chilometrici di trasporto sono pari rispettivamente a 5.0, 10.0, 5.0 e 10.0 [€/km].

Si risolve il problema ubicazionale supponendo i costi del trasporto proporzionali a:

- distanza rettangolare;
- distanza euclidea al quadrato.

Si illustrino il problema e le soluzioni trovate su di una planimetria.

- Per il trasporto di $2 \cdot (N+C)$ [t/h] di materiale sciolto caratterizzato da una densità $\gamma = 400 + 10 \cdot N$ [kg/m³] si vuole impiegare una coclea caratterizzata dai seguenti dati:

- coefficiente di riempimento medio coclea: $p = 0.40$
- diametro coclea: $D = 300$ [mm]
- passo coclea: $d = (N+C)$ [cm]

Per la movimentazione dell'elica della coclea si ha a disposizione un motore a velocità di rotazione costante pari a 500 [RPM]. Si valuti il rapporto di trasmissione utile a dimensionare il riduttore di velocità.

- Si descrivano le principali tipologie di scaricatori di condensa.

Scanned by CamScanner

Fine

Modifica



Traccia I

$N =$ numero lettere del nome = 5 $C =$ numero lettere del cognome = 5

1) Si scelga tra gli spessori commerciali di isolante (lana di vetro, $\chi = 0,04$ [W/m°C]) disponibili quello ottimale con cui rivestire una tubazione per il trasporto di una portata di $(2 \cdot N + C)$ [t/h] di vapore alla temperatura $T = (300 + 10XN)$ °C per evitare il raffreddamento del vapore addotto.

- ✓ Diametro esterno tubazione: $D_{est} = 219,08$ [mm]
- ✓ Temperatura esterna: $T_a = 20$ [°C]
- ✓ Lunghezza della tubazione $L = [10 \cdot (N + C)]$ [m]
- ✓ Costo unitario rivestimento isolante in opera: $c_i = 120$ [€/m²]
- ✓ Costo unitario rivestimento esterno di lamiera in opera: $c_r = 25$ [€/m²]
- ✓ Termine unitario di ammortamento $1/a_m = 0,12$ [1/anni]
- ✓ Potere calorifico inferiore olio combustibile: $H_i = 40$ [MJ/kg]
- ✓ Costo olio combustibile: $c_{comb} = 0,4$ [€/kg]
- ✓ Ore annue di funzionamento $n = (2000 + 100 \cdot XN)$ [h/anno].

Spessori commerciali lana di vetro disponibili: 100 [mm] - 150 [mm] - 200 [mm]

2) La ditta RICAMBI S.r.l. produce ricambi per mezzi movimento terra e vuole realizzare un nuovo stabilimento produttivo nel Sud Italia, in cui sono presenti quattro magazzini di smistamento (A, B, C, D). In tab. 1 vengono forniti, per ciascuna tipologia di prodotto realizzato, il ciclo tecnologico di produzione, la trasportabilità ed i tempi di lavorazione nei diversi reparti. In tab. 2 vengono fornite le previsioni di vendita per le quattro aree servite dai corrispondenti magazzini di smistamento. La posizione dei quattro magazzini di smistamento è individuata, in un sistema di coordinate cartesiane ortogonali, dai punti di coordinate P_{M1} (10; 30), P_{M2} (15; 4) e P_{M3} (20; 8), P_{M4} (25; 40), essendo le coordinate espresse in [km]. Il trasporto dei prodotti finiti dal nuovo stabilimento ai magazzini di smistamento verrà effettuato con mezzi di proprietà dell'azienda. I mezzi hanno una capacità di carico pari a 40 pallet. In ciascun pallet verranno caricati pezzi di un sol tipo. Il costo chilometrico del trasporto dei componenti verso i quattro magazzini è pari rispettivamente a $c_{M1} = 5$ [€/km], $c_{M2} = 6$ [€/km], $c_{M3} = 10$ [€/km], $c_{M4} = 8$ [€/km].

Tab.1 (a = Magazzino Materie Prime; i = Magazzino Prodotti Finiti)

Prodotto	Trasportabilità [u/pallet]	Ciclo tecnologico	Tempi di lavorazione [min/u]							
			b	c	d	e	f	g	h	
1	50*N	a-b-c-d-e-f-g-h-i	9.23/N	4.00/N	5.45/N	3.80/N	6.50/N	6.25/N	7.26/N	
2	40	a-b-c-h-i	5.45	5.45					5.00	
3	50*C	a-b-c-f-g-i	6.00/C	8.57/C			12.00/C	7.06/C		
4	120	a-b-h-c-f-i	8.00	6.67			12.00		7.69	
5	100*(N+C)	a-d-g-i			6.67/N			7.50/N		
6	50	a-d-e-c-i		5.00	3.70	10.34				
7	150	a-c-e-g-i		9.23		6.38		7.89		
8	100*C	a-c-h-f-i		1.75/C			3.84/C		2.00/C	

Tab. 2

Prodotto	1	2	3	4	5	6	7	8
Quantità richieste [10 ³ - u/anno]	Area M1	35.0*N		7.5*C	1.5	20.0*(N+C)	65.0	
	Area M2	46.0*N	10.0	5.0*C		5.0*(N+C)		35.0
	Area M3	22.0*N	15.0		42.0	31.0*(N+C)	5.0	7.5*C
	Area M4		20.0	5.0*C	24.0		30.0	25.0

- Si rappresentino i cicli di lavorazione e trasporto mediante "multi product process chart";
- Si determini il numero di unità operative da installare in ciascun reparto nella ipotesi in cui l'impianto lavori 6500 [h] in un anno;
- Si valuti l'intensità di traffico su base annua del reparto B del precedente esercizio dopo aver fornito una definizione della stessa.

2) Si individui l'ubicazione ottimale dell'impianto di cui al precedente esercizio (distanze misurate mediante la metrica rettangolare) valutando i costi totali di trasporto sia nella configurazione individuata che nel caso in cui si ubicasse l'insediamento produttivo in corrispondenza del magazzino di smistamento M2;

3) Si illustrino i criteri di scelta di un paranco

4) Sia R la resistenza che si oppone al moto di un nastro trasportatore. Dopo aver illustrato i diversi termini di cui si compone R si esponga il procedimento per il calcolo delle tensioni minima e massima indotte nel nastro e del numero di tele costituenti il nucleo.



Strumenti



Visual. mobile



Condividi



Da PDF a DOC



Modifica su PC