

INSTALATII FRIGORIFICE SI POMPE DE CALDURA

Tema de proiect

Sa se proiecteze instalatia frigorifica ce deserveste unul dintre *obiectivele posibile indicate*. Se considera ca instalatia functioneaza intr-o singura treapta de comprimare, iar condensatorul este răcit cu aer.

Puterea frigorifica a instalatiei: $10+5j$ kW (unde j reprezinta numarul de ordine din grupa);
Temperaturile sursei calde si a sursei reci se vor alege in functie de aplicatie;

Conținutul proiectului:

- Se va realiza o schema de principiu, indicand locul de amplasare a instalatiei frigorifice fata de obiectivul deservit. (1 pct)
- Se vor prezenta scheme constructive si functionale ale tuturor schimbatoarelor de caldura, indicand pentru fiecare in parte, regimul termic proiectat. (1 pct)
- Se va efectua calculul termic al ciclului de functionare a instalatiei, pentru minim trei agenti frigorifici dintre cei posibili si se va alege unul dintre acestia, justificand alegerea. Calculul termic se va realiza cu ajutorul diagramei termodinamice lgp-h, pentru unul din agentii frigorifici si cu ajutorul programului EES (sau CoolPack) pentru cei trei agenti considerati. Utilizarea programului EES se va nota mai bine decat utilizarea programului CoolPack. (1 pct)
- Se va studia, cu ajutorul programului EES (sau CoolPack), influenta temperaturii de vaporizare, temperaturii de condensare, gradului de subracire, gradului de supraincalzire, coeficientului de debit si randamentului izentropic, asupra eficientei frigorifice, debitului masic, debitului volumic teoretic al compresorului si schimburilor de energie cu exteriorul ale instalatiei. Capitol facultativ. (2 pct)
- Se vor alege urmatoarele componente ale instalatiei frigorifice: compresoare, condensatoare, vaporizatoare, ventile de laminare. (1 pct)
- Se va efectua un calcul termic al ciclului de functionare a instalatiei, in conditii reale, pentru instalatia proiectata. (1 pct)
- Se va intocmi o fisa tehnica a echipamentului proiectat. (1 pct)
- Se va desena o schema 3D a instalatiei frigorifice proiectate. (1 pct)

Observatie!

Proiectul se va preda in forma tehnoredactata si va contine următoarele elemente:

- O scurta introducere (ex: prezentarea rolului si descrierea caracteristicilor instalatiei).
- Scheme si desene explicative, relatii de calcul si figuri numerotate pe capitole, comentarii privind relatiile de calcul utilizate, semnificatia marimilor care intervin in toate relatiile, unitati de masura utilizate, trimiteri bibliografice.
- Se vor descrie algoritmi de calcul utilizati.
- Se vor comenta solutiile tehnice analizate cu avantaje si dezavantaje.
- Se vor descrie schemele constructive si functionale prezentate, precum si procesele de lucru care intervin in functionarea echipamentelor prezentate.
- Se vor comenta diagramele si graficele obtinute.
- Daca unele calcule se repeta de mai multe ori, rezultatele acestora se vor prezenta tabelar, iar tabelele vor fi numerotate pe capitole.
- Toate figurile si tabelele vor avea indicata denumirea, care sa sugereze si continutul acestora. Daca este cazul figurile vor avea si legenda, iar daca este cazul se va indica sursa de provenienta a figurilor sau informatiilor cuprinse in proiect.

Observatii importante!!!

Proiectele trebuie sa reprezinte in mod evident personalitatea si maniera de lucru proprie studentului care l-a realizat, prin contributiile personale evidente.

Proiectele care includ elemente care se repeta in mod similar si la alti studenti, se vor reface de catre toti studentii respectivi, indiferent de motivele care au dus la prezenta elementelor comune in acele proiecte.

Obiective posibile:

- Depozit frigorific pentru produse refrigerate diverse (DF)
- Depozit pentru fermentarea hameiului intr-o fabrica de bere (FB)
- Sala de cinematograf (Cin)
- Sala de asteptare a unei banci (Ba)
- Spatiu de birouri (Bir)
- Pompa de caldura aer-aer (PC)

Agenti frigorifici recomandati:

- R134a, R410A, R407C; R22

Notarea:

- Se acorda 1 pct. din oficiu.
- Fiecare element de continut se noteaza in limita maxima a punctajul indicat.