

TEME DE PROIECT

la disciplina

Complemente de proces, calcul și construcție a instalațiilor frigorifice

Variante de proiect:

1. Instalație frigorifică ce realizează simultan refrigerare și congelare în două camere frigorifice distincte, utilizând un singur compresor cu piston, și regulator al presiunii de aspirație.
2. Instalație frigorifică ce realizează simultan refrigerare și congelare în două trepte de comprimare, în două camere frigorifice distincte.
3. Instalație frigorifică ce realizează simultan congelarea și depozitarea produselor congelate, în două camere frigorifice distincte, în două trepte de comprimare.
4. Instalație frigorifică ce realizează congelarea în două trepte de comprimare.
5. Pompă de căldură sol – apă (cu colectori orizontali), în două trepte de comprimare, cu un singur compresor de tip scroll și injecție economică de vapori (EVI – Economized Vapour Injection), care asigură încălzirea și prepararea apei calde menajere, într-o locuință unifamilială.
6. Pompă de căldură sol – apă (cu colectori orizontali), în două trepte de comprimare, cu două compresoare, care asigură încălzirea și prepararea apei calde menajere, într-o locuință unifamilială.
7. Pompă de căldură sol – apă (cu colectori verticali), în două trepte de comprimare, cu un singur compresor de tip scroll și injecție economică de vapori (EVI – Economized Vapour Injection), care asigură încălzirea și prepararea apei calde menajere, într-o locuință unifamilială.
8. Pompă de căldură sol – apă (cu colectori verticali), în două trepte de comprimare, cu două compresoare, care asigură încălzirea și prepararea apei calde menajere, într-o locuință unifamilială.

Agentul frigorific:

Agentul frigorific este indicat de cadrul didactic și este unul dintre următorii: R134a, R404A, R407C, R290, R22, R717.

(Studentii care vor rezolva aceeași variantă de proiect, vor avea agenți frigorifici diferiți).

Observații:

- R290 = propan, R717 = amoniac;
- în pompele de căldură se va utiliza R407C sau R290.

Puterea frigorifică:

Puterea frigorifică este de $10 \cdot j$ kW pentru fiecare spațiu răcit în parte, iar în cazul pompelor de căldură, sarcina termică pe care trebuie să o asigure acestea este de $5 \cdot j$ kW.

j este un număr de ordine indicat de cadrul didactic. (Studentii care vor rezolva aceeași variantă de proiect, vor avea valori diferite ale numărului de ordine j . În cazul pompelor de căldură, j poate lua doar valorile 1, 2 sau 3, valori mai mari fiind rar întâlnite în cazul locuințelor unifamiliale).

Cerințe care trebuie rezolvate în cadrul proiectului:

- Să se conceapă tema de proiect individualizată;
- Să se prezinte schema instalației și schema proceselor de lucru, în diagramele termodinamice lgp-h, respectiv T-s;
- Să se prezinte în coordonate temperatură – suprafață de schimb de căldură (t-S), regimul termic al fiecărui schimbător de căldură din instalație, în parte;
- Să se efectueze calculul termic al ciclului de funcționare pentru instalația frigorifică sau pompa de căldură;
- Să se calculeze eficiența frigorifică (sau eficiența pompei de căldură);
- Să se aleagă din cataloage: compresorul (compresoarele) și schimbătoarele de căldură din instalație;
- Să se realizeze dimensionarea conductelor necesare realizării instalației;
- Să se determine costurile lunare ale energiei electrice necesare pentru exploatare, considerând că instalația funcționează în medie 18 ore / zi;
- Să se realizeze un model 3D al instalației frigorifice proiectate, în care să se reprezinte și spațiile deservite de instalația proiectată și spațiul în care sunt montate aparatele componente ale instalației.