

2.3 Klima uređaji

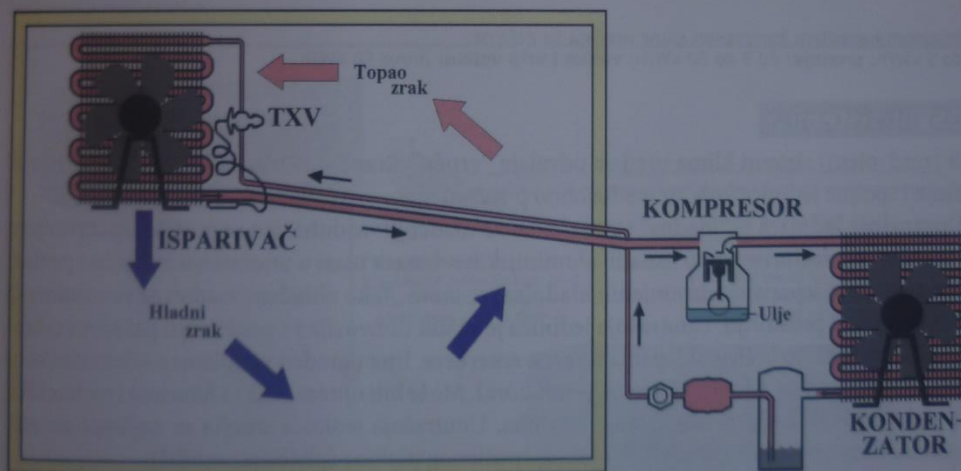
Klima uređaj funkcioniše na istom principu kao i kuhinjski hladnjak. Hladnjak toplotu iz namirnica izbacuje u zatvorenu prostoriju u kojoj je smešten (zbog toga se ta prostorija neznatno zagreva, a unutrašnjost hladnjaka znatno hladi). Da se prisetimo principa rada hladnjaka:

Tečni rashladni medij isparava u isparivaču (prvi izmenjivač toplote u hladnjaku), promenom agregatnog stanja naglo se hladi i oduzima toplotu svim okolnim toplijim namirnicama (zato je hladnjak dobro termički izolovana kutija). Medij s prikupljenom toplotom je topliji, a topliji gas teži širenju i povećanju volumena. Međutim, električni kompresor ga prisilno zgušnjava do tečnog stanja pri čemu mu se povećava pritisak i temperatura. Ovako zagrejan medij menja agregatno stanje i prelazi u tečnost u kondenzatoru (drugi izmenjivač toplote na stražnjoj strani hladnjaka), hladi se, tj. vazдушna struja odnosi toplotu u okolni prostor. Toplota oduzeta namirnicama odlazi u vazduh koji okružuje hladnjak. No, kompresor ohlađeni tečni medij ponovno tera kroz prigušni ventil u unutrašnjost hladnjaka, u proširenje isparivača gde se slobodno širi i naglo prelazi iz tečnog u gasovito stanje, a širenjem pada mu temperatura. Hlade se cevi isparivača i ponovno se upija toplota iz namirnica, a kružni proces se ponavlja.

2
Rashladni uređaji
u domaćinstvu i
industriji

Što je to klima uređaj? Osnovna ideja klima uređaja je u osnovi hladnjak bez izolacione kutije. On toplotu iz zatvorene prostorije izbacuje u okolni prostor. Pri tome se zatvorena prostorija hladi, a okolina se zbog svoje veličine gotovo i ne zagreva.

Zadatak klima uređaja je da, osim temperature, utiče i na druge klimatske uslove u prostoriji. Odgovarajući klimatski uređaj može u prostoriji održavati i relativnu vlažnost, otklanjati prašinu mikroskopske veličine, uklanjati grinje, pelud i dlake kućnih ljubimaca (znači klima uređaj pomaže u sprečavanju bolesti kao što je npr. astma, alergija).



Sl. 2.31 Princip rada klima uređaja

- 1-Kompresor komprimuje hladan freon iz isparivača, koji tako postaje vrući freon pod visokim pritiskom (crveno u dijagramu gore)
- 2-Vrući freon se kreće kroz niz zavojnica kako bi mogao predati toplotu, i kondenzovati u tečnost (ventilator okretanjem iznad zavojnice potpomaže predaju toplote)
- 3-Freonaska tečnost prolazi kroz termoekspanzijski ventil, i tokom prolaza isparava da bi postao hladan freon pod niskim pritiskom (svetlo plavo u gornjem dijagramu)
- 4-Hladan gas prolazi kroz niz zavojnica koje omogućuju gasu da upije toplotu i ohladi vazduh unutar prostorije (ventilator potpomaže upijanje toplote)

Za hlađenje prostorije je ipak znači potrebno dovesti i utrošiti izvesnu količinu električne energije na elektromotor kompresora. Međutim, u ukupnom energetsom bilansu, ova električna energija čini tek manji deo. Učink klima uređaja se označava brojevima: broj 3, 4 ili 5 označava da smo iz prostorije tri, četiri ili pet puta više iznijeli toplotne energije (i time je ohladili), nego što je utrošeno električne energije za pogon kompresora. Svakako, učinak zavisi i od spoljne temperature vazduha, pregradnih zidova, visine prostorije, površine prostora... (npr. niže prostorije s manje prozora mogu se klimatizovati po učinku slabijim uređajem uz uštedu električne energije).

Klima uređaji su najčešće označeni u kW, što određuje njihov rashladni učinak ili su označeni kapacitetom u kW/h (ili Btu/h), što određuje količinu toplote koju kompresor treba odvesti putem rashladnog medija u toku jednog sata.

Umesto objašnjavanja procesa izračunavanja odgovarajućeg klima uređaja u zavisnosti od kvadrata i visine (odnosno unutrašnjeg volumena) prostora prilaže se tabela kako bi se stekao osećaj za potrebne snage klima uređaja:

Tabela 2.1 Kapacitet klima uređaja

Rashladna snaga kW	Kapacitet kompresora Btu/h	Volumen prostora m ³	Površina prostora m ²
2,5	8000	80	30
3,5	12000	120	45
4,5	15000	140	50
5,3	18000	180	65
7	24000	240	85

Tabela 2.2 Tabela pretvaranja mera

	Btu/h	kcal/h	W	kJ	KS
1 Btu/h	1	0,252	0,293	1,055	0,00039
1 kcal/h	3,968	1	1,163	4,186	0,00155
1 W	3,413	0,86	1	3,601	0,00133
1 kJ	0,948	0,239	0,278	1	0,00037
1 KS	2559	645	750	2700	1

*Po rashladnom kapacitetu kompresori klima uređaja se dele na:

Male: do 5 kW/h; **srednje:** od 5 do 50 kW/h; **velike i vrlo velike:** preko 50 kW/h

2.3.1 Split sistemi

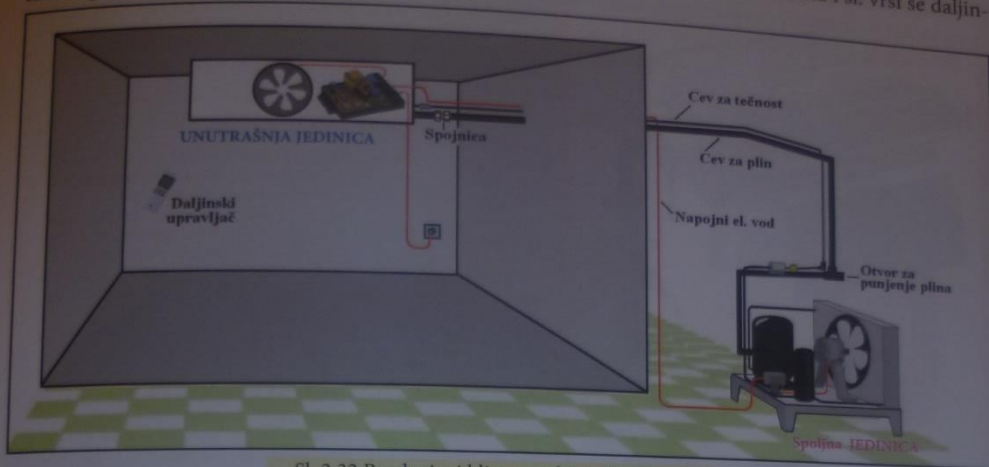
Split (razdvojeni) sistemi klima uređaja odvajaju "vruću" stranu od "hladne" strane. Sastoje se iz unutrašnje i spoljne jedinice koje su međusobno povezane.

1) **Unutrašnja jedinica** je "hladna" strana, služi za hlađenje vazduha, što se postiže isparavanjem freona. Vazduh iz prostorije preko lisnatih aluminijskih rebaraca ulazi u unutrašnju jedinicu i prolazi preko bakrenih cevi isparivača, ispunjenih hladnim freonom. Tako ohlađeni vazduh se ventilatorom ponovno ubacuje u prostoriju. Unutrašnja jedinica je malih dimenzija i s posebnom pažnjom odabranim izgledom radi što boljeg uklapanja u razne enterijere. Ima ugrađen ventilator s višebrzinskom motorom vrlo tihe izrade (dve ili tri brzine ventilatora). Može biti opremljena i s filterima (mehanički, ugljeni, elektrostatički...) za pročišćavanje vazduha. Unutrašnja jedinica smešta se najčešće na zid, blizu plafona prostorije (zidni model) ili u ploče spuštenog plafona (plafonski model).

2) **Spoljna jedinica** je "vruća" strana, opremljena kompresorom koji komprimuje freon (raste pritisak, raste temperatura), kondenzatorom s kog se tekući freon vraća u unutrašnju jedinicu ventilatora. Spoljna jedinica obično se smešta na spoljni zid kuće, bilo na tlo ili na posebni nosač.

Unutrašnja i spoljna jedinica su povezane sa dve bakarne cevi sa posebnim priključcima, koje služe kao rashladni cevovod, tj. za dovod i odvod freona. Unutar obe jedinice postoji nešto kontrolne logike (mikročipovi za kontrolu temperature, brzine ventilatora, elektronski termostat s termistorom,

tajmer...) s napojnom pločom u unutrašnjoj jedinici. Uključenje i isključenje klima uređaja, promena temperature, prilagodavanje brzine ventilatora, pravac strujanja hladnog vazduha i sl. vrši se daljinskim upravljačem.



Sl. 2.32 Razdvojeni klima uređaj (split sistem)

Split sistemi su su vrlo povoljni jer je količina buke unutar prostorije mala (na račun veće buke koju stvara kompresor u spoljnoj jedinici). Činjenica da su "topla" (spoljna) i "hladna" (unutrašnja) strana razdvojene, kapacitet hlađenja split sistema je veći jer kompresor i bakarne zavojnice mogu biti većih dimenzija.



Sl. 2.33 "Beko" dvodelni klima uređaji manjeg kapaciteta tip BK



Задаци:

1.Шта је то клима уређај

2.Клима уређај расхладне снаге 7кв коју површину хлади

3.Унутрашња јединица чему служи

4.Улога спољашне јединице

Одговоре слати до 04.05.2020 год. на маил slobodan.arsenovic@yahoo.com , cesazekovic60@gmail.com или у Теамс платформа ћаскање

