

4. EJEKTORSKI RASHLADJIVAČI

Hlađenje u vakuumu:- Razvoj tehnike hlađenja u vakuumu naglo raste. Tečnosti, emulzije i suspenzije hlade se same od sebe, bez korišćenja drugih rashladnih sredstava.

Jedan od načina brzog hlađenja u vakuumu postiže se **ejektorskim rashladnim uređajima**, odnosno ejektorskim vakuum pumpama (vidi Ejektorske vakuum pumpe).

U ejektorskim rashladnim uređajima obezbeđenje vakuuma postiže se pomoću ejektora, u kojem se kao pogonski fluid koristi voda ili vodena para. Voda kao rashladni fluid koristi se za rashlađivanje manjih prostora, a vodena para za rashlađivanje malih i velikih prostora do nekoliko stotina m³.

Princip rada:-Tečnost, koja se nalazi u vlažnim praškastim, testastim i drugim materijalima, kada se nalaze u prostoru u kojima je apsolutni pritisak niži od napona njihovih para, počinje naglo da ključa i isparava, stvarajući ravnotežno stanje između apsolutnog pritiska i temperature.

Deo tečnosti koji isparava toplotu, potrebnu za isparavanje, oduzima iz materijala i okolnog prostora i time ih hladi.

Povećanjem vakuuma povećava se količina isparene tečnosti, a snižava temperatura okolnog prostora i materijala koji se hladi. Isparena tečnost ejektorom se usisava i na taj način održava zadati vakuum i odgovarajuća mu ravnotežna temperatura.

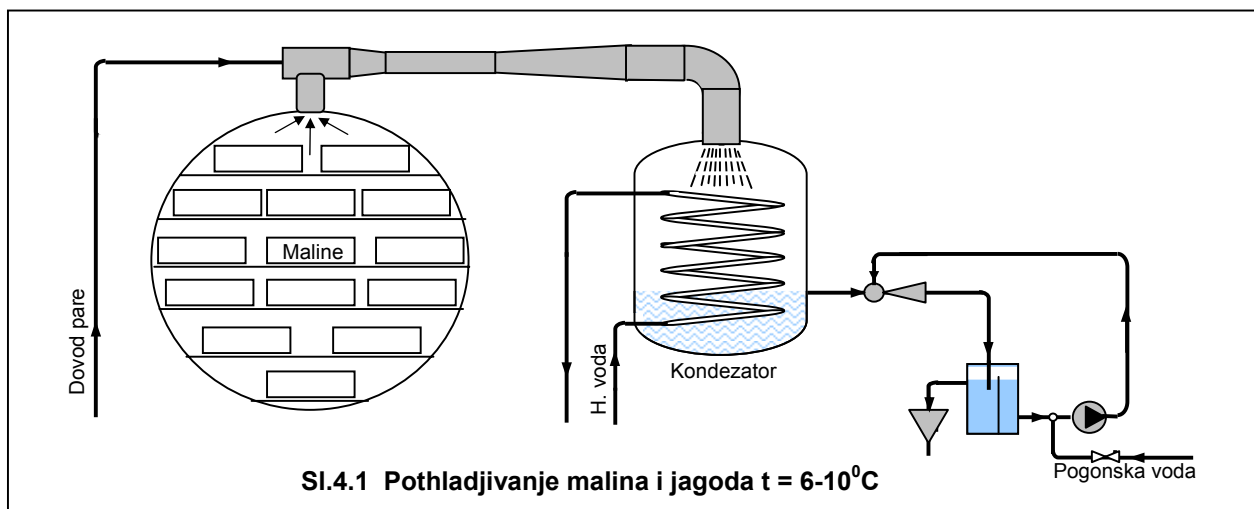
Primena:- Ejektorski rashladni uređaji primenjuju se za hlađenje tečnosti, emulzija i suspenzija, za hlađenje vlažnih, testastih, praškastih, kao i drugih vlažnih materijala i materijala koji se pre hlađenja mogu nakvasiti vodom, zatim za hlađenje zatvorenih prostora i održavanje zadate rashladne temperature.

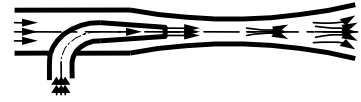
Posebno veliku primenu imaju:

Za pothlađivanje jagodičastog voća (malina i jagoda), pre nego se ubace u hladnjače za završno hlađenje. Ovakvim postupkom mogu se lako i brzo pothladiti, do željene temperature, velike količine voća i povrća, a zatim tako pothlađene transportovati na dalji tretman u odgovarajuće hladnjače na dubinsko zamrzavanje. U svetu su, ovakve hladnjače, izrađene za rashladne kapacitete i do 15.000 tona na dan.

Ovakvim hlađenjem plodovi koji se hlade istovremeno se i suše, čime se sprečava stvaranje ledenih skrama oko plodova i slepljivanje plodova u grudve i veće komade.

Vakuum hlađenje ima kontinuirano i trenutno izjednačenje temperature po celom prostoru, a time i trenutno ujednačeno hlađenje. Ovakvim postupkom ostvaruju se velike uštede u opremi za transver toplote (izmenjivači toplote nisu potrebni) u viskoznim rastvorima i visoko korozivnim rastvorima, kao što je npr. fosforna kiselina i dr.





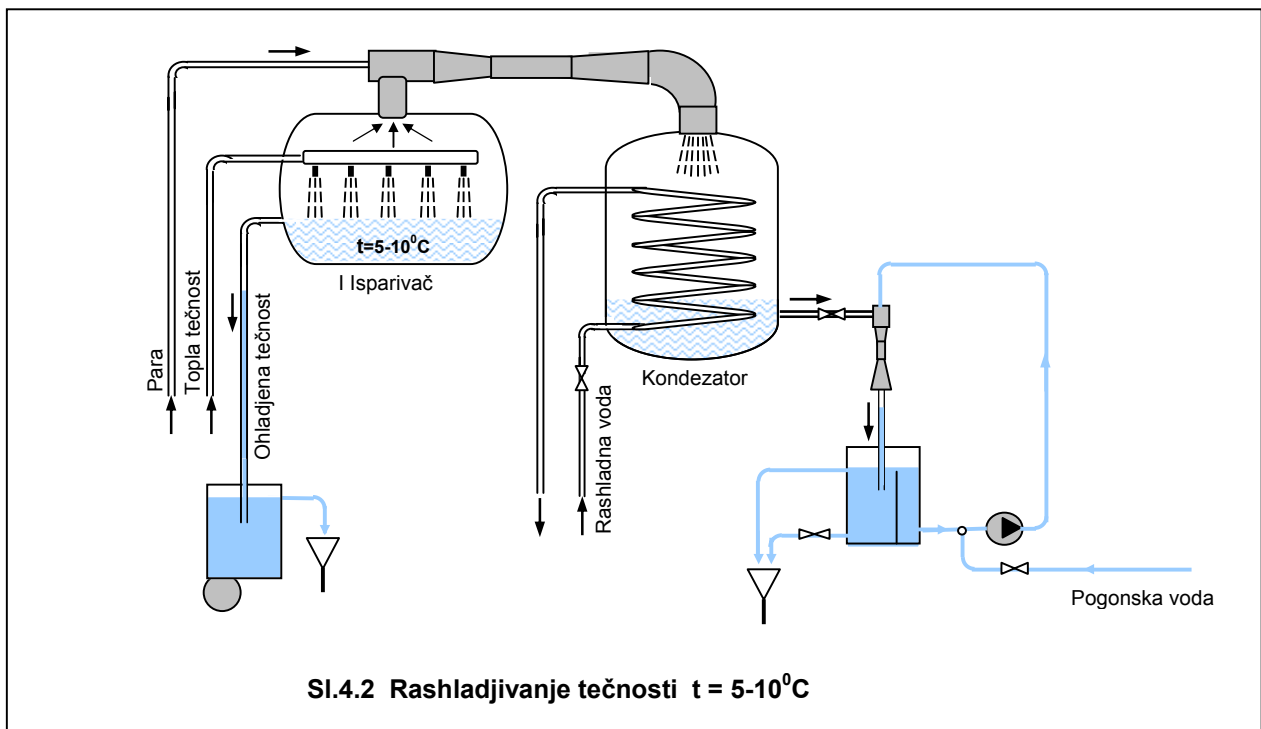
U mnogim rashladnim procesima, pri hlađenju rastvora, dolazi do izdvajanja i taloženja izvesnih količina čvrstih čestica. Ako se u ovakvim slučajevima koriste klasični rashlađivači, njihove unutrašnje površine postaju brzo pokrivene talogom, usled čega im se smanjuje efikasnost hlađenja. U vakuum hlađenju, zbog hlađenja po celom dubinskom sloju dopušta se debljina nataloženog sloja debljine 2-3 cm, pa i više, a čišćenje se obavlja u retkim intervalima.

Toplotna energija, preuzeta od rashladnog materijala, može da se korisno upotrebi u drugim procesima.

Prednosti u odnosu na klasične rashladnje uređaje su:

Temperatura hlađenja celog prostora je ujednačena; tehnologija hlađenja je potpuno čista, okolni prostor kao i materijal, koji se hladi, ne zagađuje se, jer se kao rashladni fluid koristi voda ili vodena para; materijal se pri hlađenju istovremeno i suši. Ovakvi rashladni uređaji imaju jednostavnu konstrukciju i male gabaritne mere; nemaju pokretne delove, pa ne zahtevaju podmazivanje i održavanje; rad im je stabilan, miran i bez buke i vibracija; lako i brzo se montiraju u svim položajima; investicija je mala, a vek trajanja neograničen.

Materijal:- Mogu se izrađivati od svih vrsta metala, nemetala, plastike i drugih čvrstih i tvrdih materijala.



Opširnije i detaljnije podatke za druge tipove ejektora možete naći u našim posebnim prospektima:-Ejektorske; pumpe, mešači, grejači, rashlađivači, aeratori, ventilatori, kompresori, pneumo i hidro transport, toplotne pumpe, vakuum pumpe, hidrogenizatori i ejektore za laboratorijske i posebne namene.