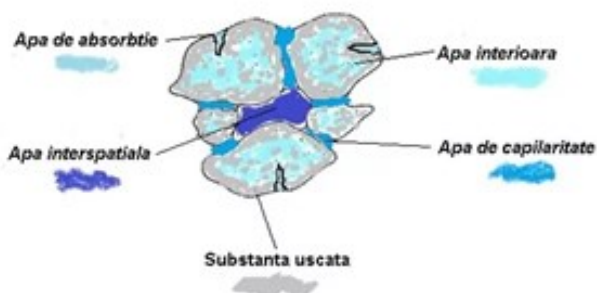


Uscarea prin radiație

CALORSET

Generalitati despre uscare

Uscarea termică duce la evaporarea apei care nu poate fi îndepărtată mecanic



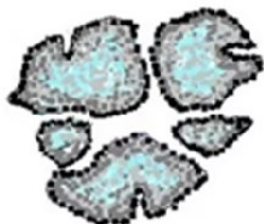
- Prin deshidratare mecanica se elimina apa interspatiala si cea de capilaritate
- Prin uscare termica se elimina apa de absorbtie si cea interioara

Uscarea prin radiație

- Uscarea prin radiație se face prin expunerea materialelor la surse de caldura în infrarosu.
- În cazul încălzirii prin radiație energia transmisă este independentă de temperature materialului încălzit, viteza de încălzire este frânată numai de eventualele efecte de răcire prin curenți de convecție din jurul acestuia;
- Incălzirea prin radiație poate duce la ridicarea temperaturii materialului mult peste temperatura din tambur, în funcție de sursa de radiație și distanța față de aceasta;
- Incălzirea materialului expus radiației se realizează foarte rapid, energia radiantă ia naștere imediat după punerea în funcțiune a sursei de radiație;
- Pierderile de caldură sunt mult reduse, radiațiile de natură electromagnetică nu încălzesc mediul ambiant și sunt dirijate sub forma de fascicul asupra nămolului ce urmează a se încălzi.

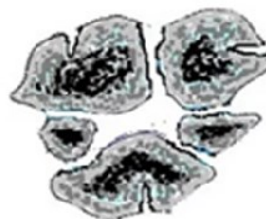
Avantajele uscării prin radiație

- eficiența uscării este net superioară alternativelor existente;
- costurile cu investiția și cele de exploatare sunt suportabile;
- imisiile de mirosuri sunt foarte reduse și ușor de ținut sub control;
- nu există risc de incendiu sau de explozie, uscătorul este presurizat, gazele de ardere din interior sunt inerte.



Uscare prin convecție

- uscare dinspre exterior spre interior;
- formarea de crusta la suprafața granulei frânează evaporarea apei din interior;
- uscare lentă;
- consum mare de energie.



Uscare prin radiație

- uscare dinspre interior spre exterior;
- Interiorul granulei este uscat rapid, apa se evaporă fără piedici;
- uscare rapidă;
- consum redus de energie.

Analiza comparativa sisteme de uscare

Uscare prin convecție	Uscare prin conductie	Uscare prin radiatie
(Transfer de caldura prin intermediul aerului cald sau a amestecului gaze de ardere/aer cald.)	(Transfer de caldura prin contact cu suprafete calde)	(Transfer de caldura prin unde electromagnetice in infrarosu)
Tipuri de uscatoare: Uscatoare cu tambur rotativ Uscatoare cu banda Uscatoare cu pat fluidizat	Tipuri de uscatoare Uscatoare cu discuri rotative Uscatoare prin peliculizare	Tipuri de uscatoare: Uscatoare cu tambur rotativ Panouri radiante Uscatoare cu banda
Valoarea investitiei		
Foarte mare Datorita limitarii temperaturii de uscare pana la evitarea riscurilor de aprindere si explozie, debitele mari de agent de incalzire aer cald sau amestec de gaze de ardere cu aer cald, incintele de uscare si agregatele de vehiculare a namolului sunt de dimensiuni foarte mari si complexe.	Foarte mare Datorita unui coeficient redus de transfer de caldura, suprafetele conductive se impun a fi foarte mari, in consecinta elementele schimbatoare de caldura au dimensiuni mari, iar sistemul de vehiculare a materialului este complex.	Relativ redusa Uscarea se face foarte rapid cu o viteza de 5 ori mai mare fata de alternative. In consecinta gabaritele uscatorului sunt mult mai reduse, iar agregatele de manipulare si expunere a materialului la radiatie sunt relativ simple.
Eficienta energetica		
Relativ redusa Uscarea materialului se realizeaza dinspre exterior spre interior . Realizarea crustei exterioare duce la infranarea uscarii. Temperatura agentului de uscare este redusa, timpul de uscare pentru a transfera caldura necesara este mare.	Relativ redusa Uscarea materialului se realizeaza dinspre exterior spre interior . Realizarea crustei exterioare duce la infranarea uscarii. Temperatura suprafetei de contact este redusa, timpul de uscare pentru a transfera caldura necesara este mare.	Ridicata Uscarea materialului se realizeaza dinspre interior spre exterior, nu se formeaza crusta. Incalzirea namolului si evaporarea apei se realizeaza rapid, temperatura acestora creste independent de temperatura mediului ambiant. Viteza de uscare este proportionala cu intensitatea de radiatie si cu timpul de expunere la elementul radiant.
Risc de aprindere si explozie		
Risc mare Deseul uscat se poate aprinde in conditiile atingerii temperaturii de aprindere si in prezenta oxigenului in concentratia necesara. La fel si praful in suspensie poate sa fie expus la conditii de explozie.	Risc redus Deseul nu este incalzit pana la temperatura de aprindere si nici nu exista aport de aer suficient pentru a se realiza combustia. Nu sunt conditii de explozie	Risc redus Chiar daca deseul poate atinge temperaturi peste limita de aprindere sau explozie, nu sunt create conditiile de aprindere deoarece in interiorul uscatorului exista in permanenta un mediu inert (gaze de ardere si vapori) presurizat.
Emisii de suspensii si imisii de mirosuri		
Emisii si imisii ridicate Deoarece se impun temperaturi mici de uscare pentru a transfera caldura necesara evaporarii cantitatii de apa impusa, debitele de aer cald sau de amestec gaze de ardere/aer sunt foarte mari si apar viteze cu turbulente mari. Acestea preiau suspensii si substante mirositoare si sunt evacuate in cantitati mari in atmosfera.	Emisii si imisii reduse Doar vaporii de apa preiau suspensii si substante mirositoare. Filtrarea este mult mai usor de realizat	Emisii si imisii reduse Volatilele purtatoare de mirosuri sunt incinerate (oxidate termic) Doar vaporii de apa si gazele arse preiau suspensii . Filtrarea este mult mai usor de realizat.