

Nedves levegő i-x (h-x) diagramja

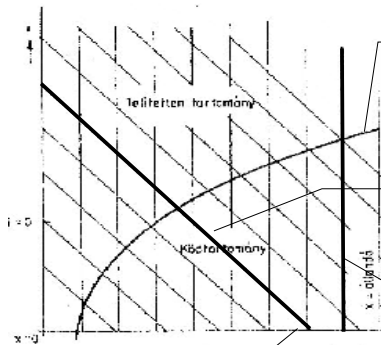
Nedves levegő jellemzői:

- száraz hőmérséklet
- nedves hőmérséklet
- gőznyomás
- hőtartalom
- abszolút nedvesség tartalom
- relatív nedvesség tartalom

Az összefüggések diagramban ábrázolva kettő pont megadásával meghatározható az összes többi

Diagram felépítése: A jellemzők függvénybe vannak ábrázolva 1 kg tömegű nedves levegőre vonatkoztatva.

- A diagram függőleges tengelyén a hőtartalom szerepel (i =állandó vonalak srégen [kJ/kg])
- Vízszintes tengelyen abszolút nedvesség tartalom (x =állandó vonalak vízszintesen [kg/kg])
- A diagramot két részre ossza a relatív nedvesség tartalom vonala ($\phi=100[\%]$)



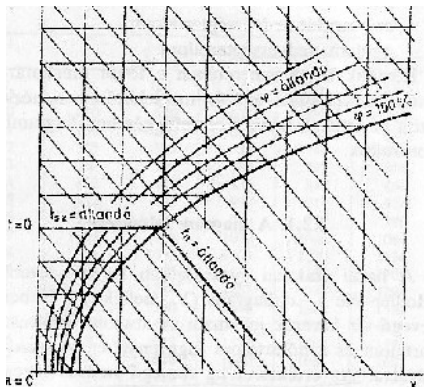
($\phi=100[\%]$)

A telített érték elérése után a levegőbe porlasztott többletvíz már nem párolog el apró víz cseppek köd formájában jelenik meg

x =állandó

$i(h)$ =állandó

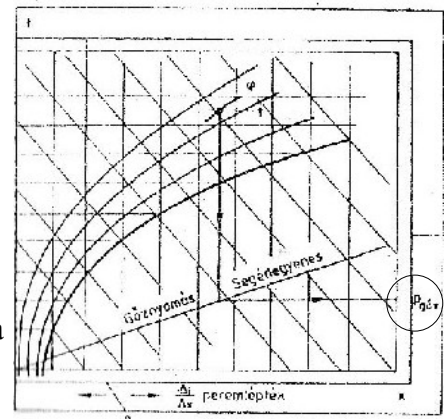
- A levegő hőtartalma és a hőmérséklet között összefüggés van $i = c * t$. Ezért a hőmérséklet is fel kell tüntetni (t =állandó) vonalak a telített tartományba vízszintesen halad a 100% telítettség görbénél megtörnek majd a nedves levegő egyenlő lesz az i =állandó vonallal.



- A levegőben lévő gőz nyomását: ha az x =állandó vonalon a segéd vonalig haladva majd az ábra jobb oldalára lévő skálára merőlegesen kivetítve megkapjuk.

A ábrát körül foglalja a $\frac{\Delta i}{\Delta x}$ peremlépték

Allapot változás iránytangense



Levegő állapot változásai(i-x diagramon)

Ha a levegőnek valamelyik értéke (t_{sz} , t_n , ϕ , x) megváltozik állapot változásról beszélünk.

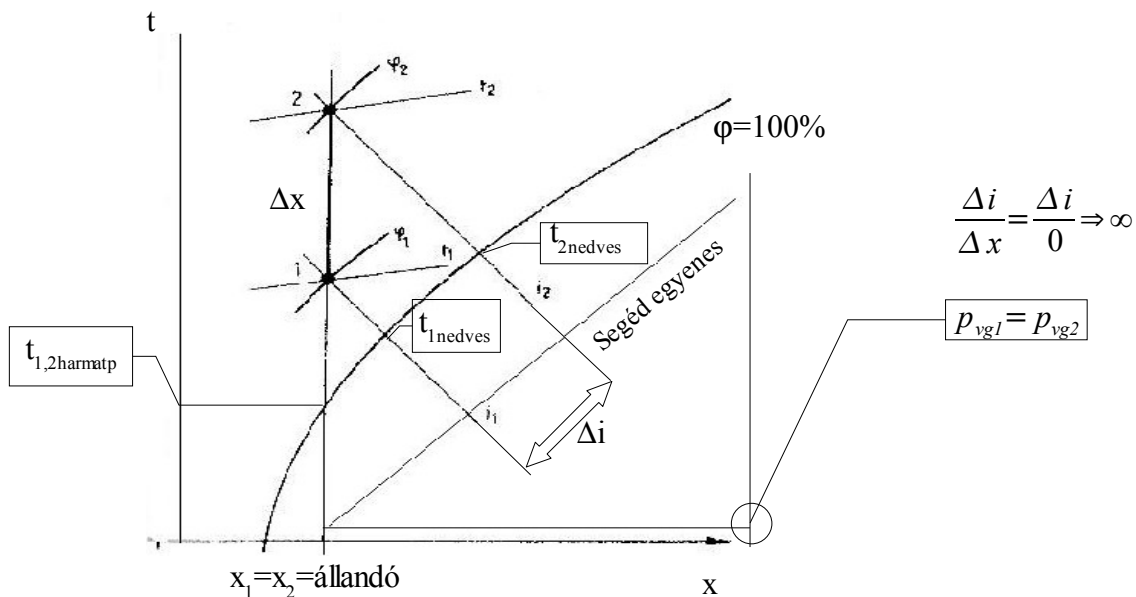
Az állapot változás a levegőben

- fűtés
- hűtés
- nedvesítés
- keveredés

hatására következik be

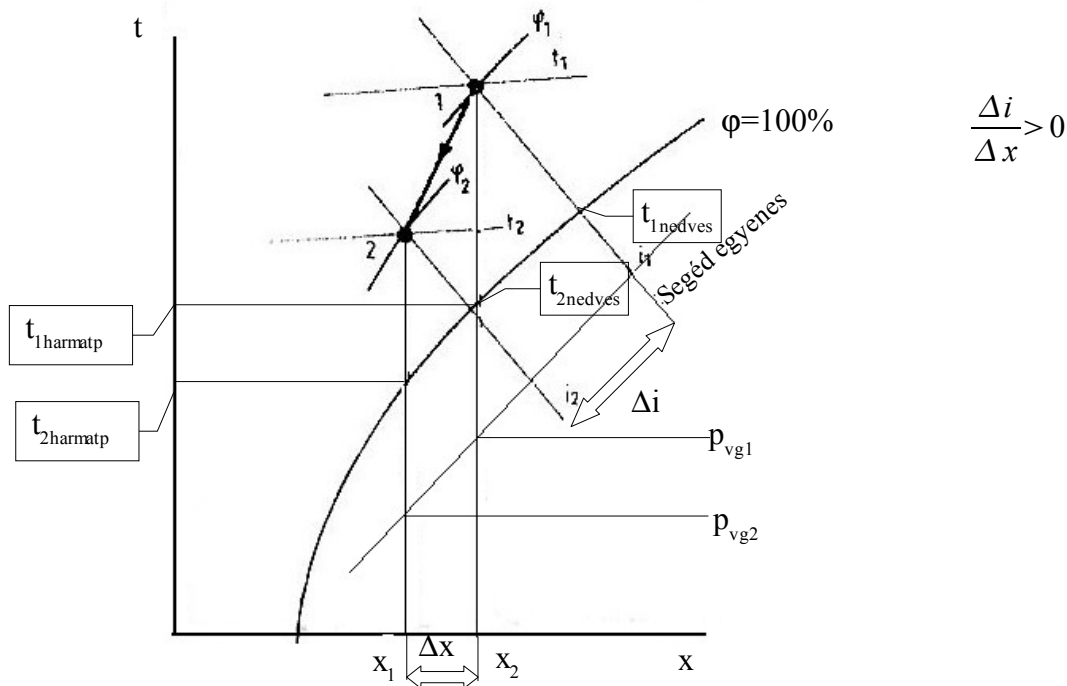
Levegő fűtése

A léghevítőn az átáramló levegő hőmérséklete (t) és a hőtartalma (i) nő, az abszolút nedvesség tartalom (x) változatlan a relatív nedvesség (φ) tartalom pedig csökken.



Levegő hűtése

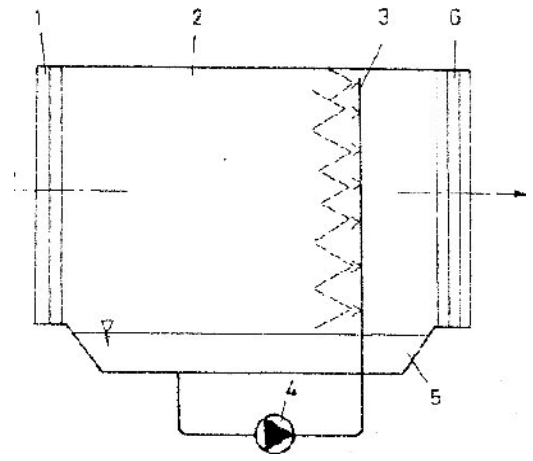
Eljárás során csökken a levegő hőtartalma (i), levegő hőmérséklete (t) és az abszolút nedvesség (x) tartalom relatív nedvesség tartalom (φ) viszont nő



Hűtés lehet : -felültei hűtő (kalorifer)
-vizez történő porlasztással

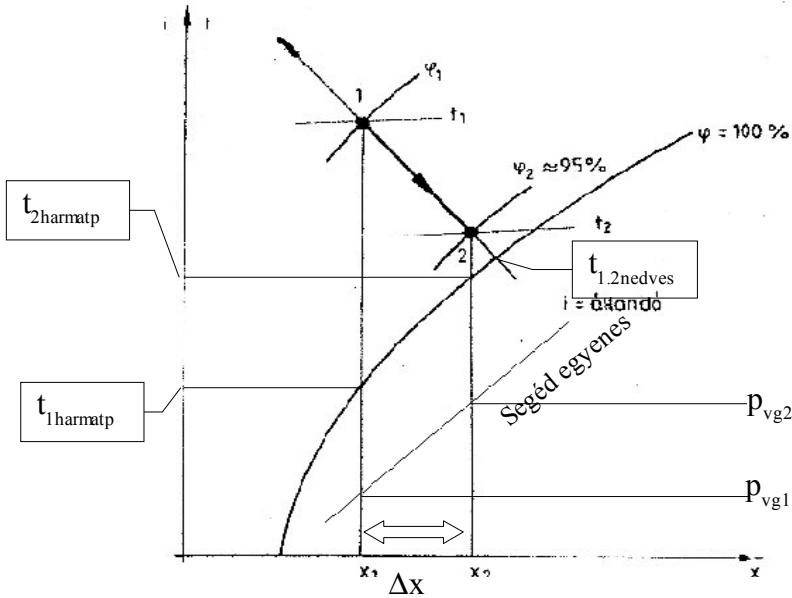
Adiabatus nedvesítés

A levegő nedves hőmérsékletével azonos hőmérsékletű vizet folyamatosan porlasztjuk az áramló levegővel szembe. A levegő hőtartalma (i) nem változik, abszolút nedvesség (x) tartalma nő, a relatív nedvesség tartalom (φ) közeledik a telített értékhez. Ez a folyamat a mosókamrába jön létre.



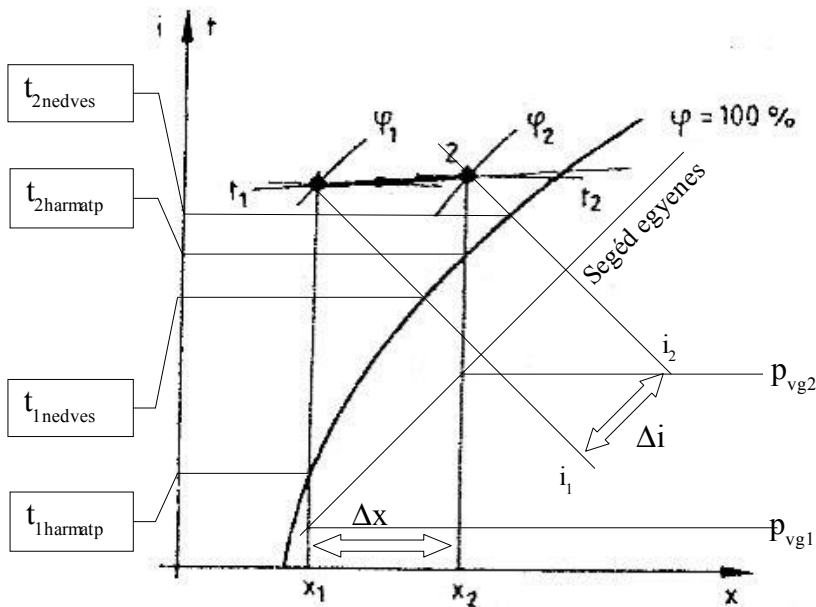
- 1. elő cseppleválasztó
- 2. mosótér
- 3. vízporlasztó
- 4. szivattyú
- 5. víztartály
- 6. utó cseppleválasztó

$$\frac{\Delta i}{\Delta x} = \frac{0}{\Delta x} = 0$$



Levegő nedvesítése gőz befúvással

A gőz beporlasztással nő levegő hőtartalma (i), abszolút nedvesség tartalma (x) és a relatív nedvesség tartalom (φ).

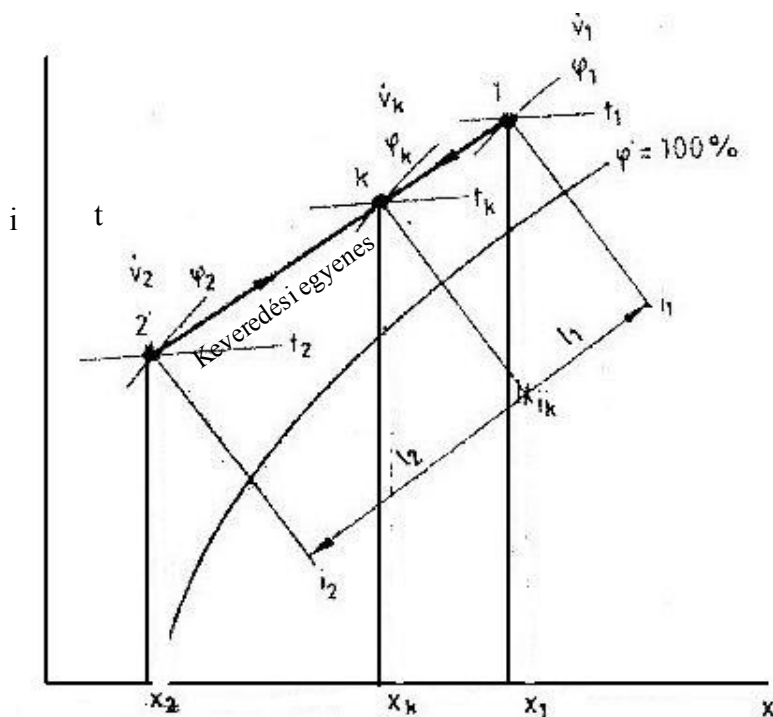


$$\frac{\Delta i}{\Delta x} \approx 2500 \Rightarrow \frac{\Delta i}{\Delta x} \approx r \left[\frac{kJ}{kg} \right]$$

A gőz a levegő abszolút nedvesség (x) tartalmának a hőtartalmát (i) saját rejtetőjével (r) növeli ami kb.[2500 kJ/kg].

Levegő keveredése

A keveredés utáni légállapot a két kiinduló pontot összekötő egyenesre lehet felírni.



Keverék hőtartalma

$$i_k = \frac{i_1 \cdot m_1 + i_2 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \quad m = V \cdot \rho$$

$$i_k = \frac{i_1 \cdot V_1 \cdot \rho_1 + i_2 \cdot V_2 \cdot \rho_2}{V_1 \cdot \rho_1 + V_2 \cdot \rho_2} \left[\frac{kJ}{kg} \right]$$

A keverék hőtartalma közelít a nagyobb tömeg vagy térfogat árammal rendelkező állapothoz.

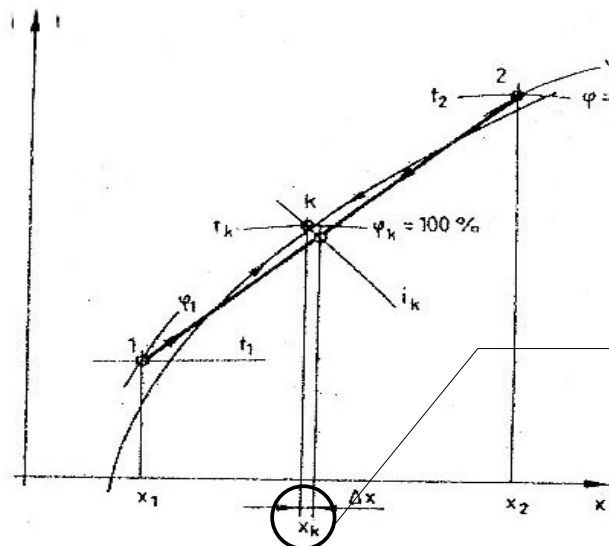
A keveredési egyenesen a távolság fordítótan arányos a légmennyiséggel.

$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{m_2}{m_1} \quad \frac{l_1}{l_2} = \frac{V_2 \cdot \rho_2}{V_1 \cdot \rho_1}$$

Figyeljünk arra hogy a visszakevert levegő ne legyen szennyezett.

Keveredéskor előfordul hogy a keveredési pont a köd tartományba kerül.

Ilyenkor a nedvesség kiválás történik ami a közös hőmérsékletből (t_k) kiinduló hőtartalomvonal (i) és relatív nedvesség tartalom ($\varphi=100\%$) vonal találkozásánál.



Δx értékű nedvesség fog lecsapódni.