

1. feladat**Összesen 28 pont**

Dorr ülepítő berendezésben szuszpenziót választunk szét.

A szilárd szemcsék sűrűsége 1270 kg/m^3 , a leválasztandó legkisebb szemcseátmérő $50 \mu\text{m}$. A folyadék sűrűsége 1 kg/dm^3 , dinamikai viszkozitása $10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$.

A belépő zagy tömegárama 120 kg/h , belépő koncentrációja 4 tömegszázalék.

Az iszap koncentrációja 40 tömegszázalék.

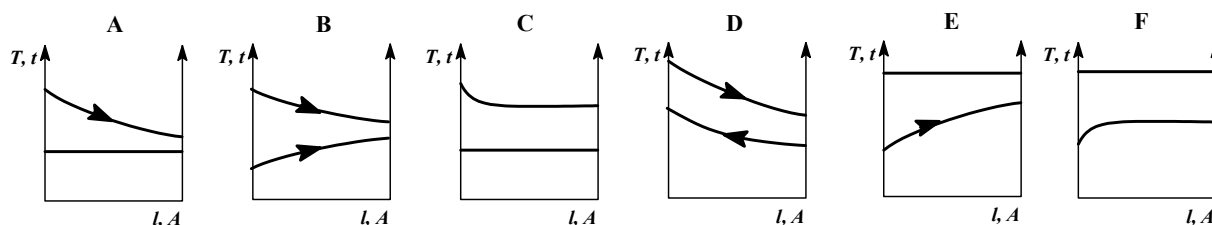
- A) Rajzolja le a berendezést, tüntesse fel az anyagáramokat, nevezze meg fő részeit!
- B) Írja fel a teljes anyagmérleget, valamint a szilárd anyagra vonatkoztatott részleges anyagmérleget!
- C) Számolja ki az iszap tömegáramát, ha a derítmény koncentrációja elhanyagolhatóan kicsi!
- D) Határozza meg a derítmény térfogatáramát!
- E) Számolja ki az ülepedési sebességet lamináris ülepedést feltételezve!

2. feladat**Összesen 16 pont**

Válassza ki, hogy a hőcserélő leírás melyik, a táblázat alatt található hőmérséklet – felület diagramra vonatkozik! Írja megfelelő diagram betűjelét a leírás utáni cellába!

Egy cellába több betű is kerülhet!

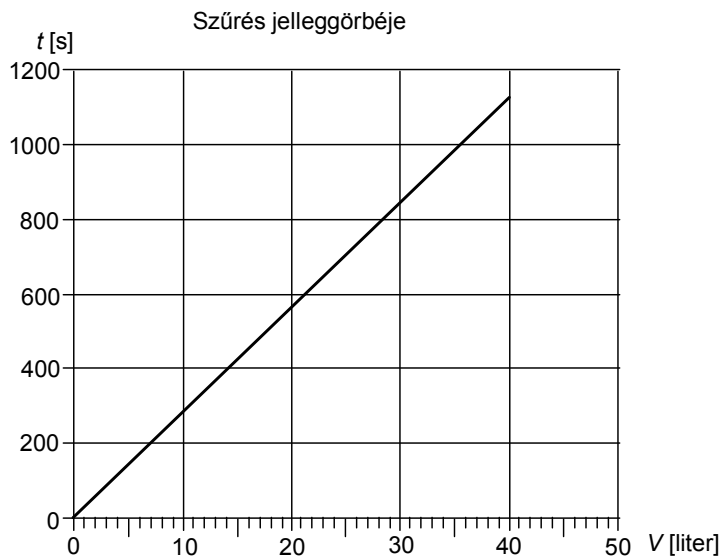
| | |
|--|--|
| Hőfelvevő oldalon forralás történik. | |
| Olajjal forralunk. | |
| Hőleadó közeg telített gőz. | |
| Hőfelvevő kilépő hőmérséklete nagyobb lehet, mint a hőleadó kilépő hőmérséklete. | |
| Folyadék-folyadék hőcsere folyik | |
| Vízhűtésű kondenzátor. | |
| Desztilláló visszaforrálója. | |
| Nem alkalmazható a logaritmikus hőmérséklet-különbség számítási összefüggése. | |

**3. feladat****Összesen 20 pont**

- A) Írja fel a D'Arcy féle szűrési alapegyenletet állandó nyomásesű szűrés esetén!

Ismertesse az egyenletben szereplő jellemzőket, mértékegységeit!

- B)** Keretes szűrőprélen kísérleti szűrést végzünk. A mérés eredménye az alábbi diagramon látható. A függőleges tengelyen a szűrési idő, a vízszintes tengelyen a keletkezett szűrlet mennyisége van feltüntetve.



Határozza meg az optimális szűrlet mennyiséget, ha az állásidő 15 perc!

- C)** Egy technológiai folyamatban lévő vákuumdobszűrő, melynek szűrési teljesítménye 60 liter/óra, meghibásodott. Beállítható-e a technológiai folyamatba keretes szűrő?

4. feladat

Összesen 16 pont

A duplikátor anyaga acél, vastagsága 10 mm, hővezetési tényezője: $45 \text{ W}/(\text{m}^\circ\text{C})$.

A hőszigetelés vastagsága 20 cm, hővezetési tényezője $0,07 \text{ W}/(\text{m}^\circ\text{C})$.

A külső levegő hőmérséklete $20 \text{ }^\circ\text{C}$, a levegőoldali hőátadási tényező értéke: $5 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{C})$.

A gőz hőmérséklete $120 \text{ }^\circ\text{C}$, A gőzoldali hőátadási tényező $10^4 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{C})$.

- A)** Számolja ki a hőátbocsátási tényező értékét!
- B)** Mekkora a duplikátor fajlagos (felület egységre vonatkoztatott) hővesztesége, vagyis a hőáramsűrűség értéke?
- C)** Számolja ki a szigetelés külső és belső oldali, fali hőmérsékleteket!

5. feladat

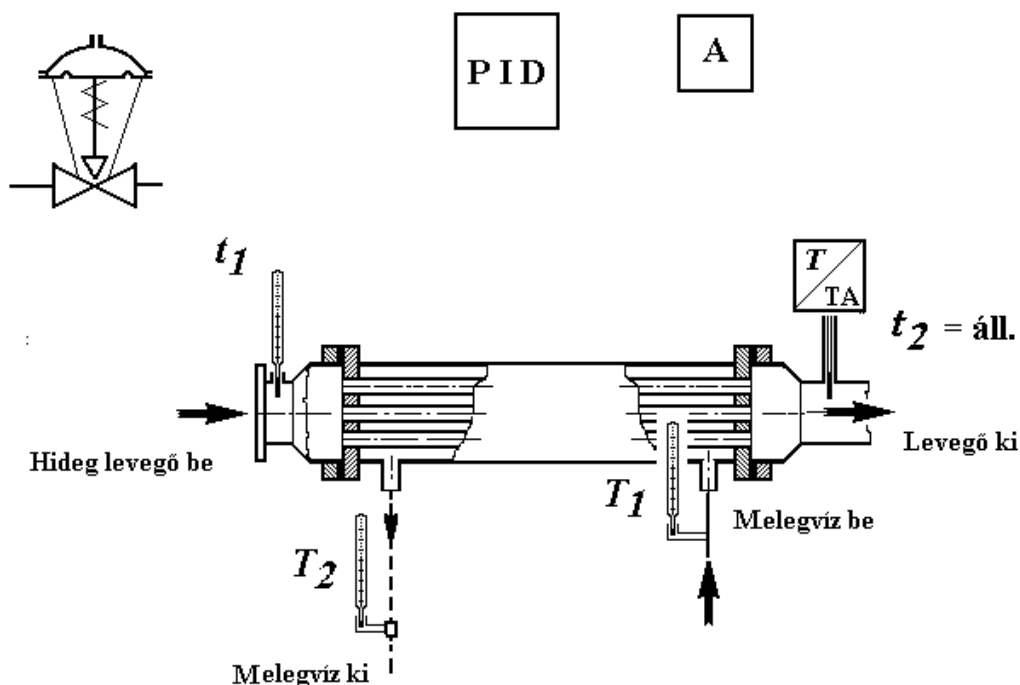
Összesen 20 pont

Egy melegvíz fűtésű csőköteges hőcserélőben levegőt melegítünk.

Valósítsa meg a hőcserélőből kilépő levegő egyszerű hőmérséklet szabályozását ($t_2 = \text{állandó}$) az alábbi jelölések alapján!

Jelölések: T/TA-hőmérséklet távadó, F/TA-áramlástávadó,
A-alapjelképző, PID- szabályozó.

- A) Melyik fizikai jellemző változtatásával tudjuk elsődlegesen befolyásolni a levegő kilépő hőmérsékletét?
- B) Kösse be a következő ábrán a fentiek alapján membránmotoros szelepet!
- C) Készítse el a hőmérséklet-szabályozási kör kapcsolási vázlatát!
Tüntesse fel szabályozó jeleit: x_a , x_e , x_v valamint az alapértéket x_A !

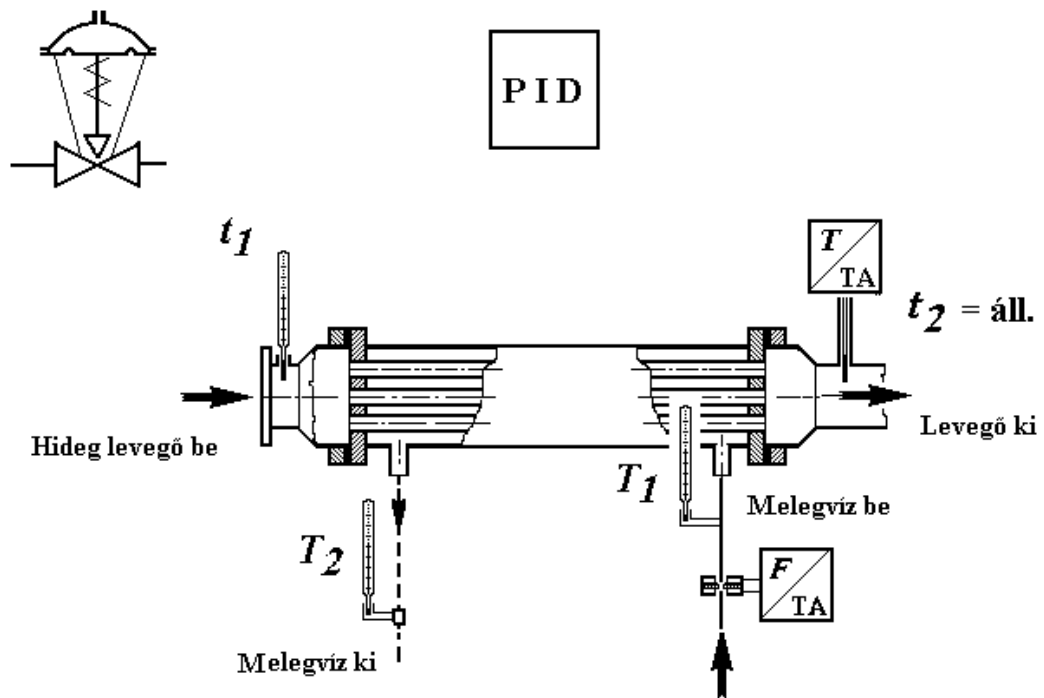


- D) Mi befolyásolja közvetlenül a következő jeleket?

x_a (alapjelet):

x_v (végrehajtó jelet):

- E) Készítse el a hőcserélő zavarójel kompenzációs szabályozását, ha a folyamatot másodlagosan befolyásoló jellemző a bejövő folyadék tömegáram változása! Tüntesse fel szabályozó jeleit: x_a , x_e , x_v !



Összesen: 100 pont

100% = 100 pont

A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:

EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 30%.