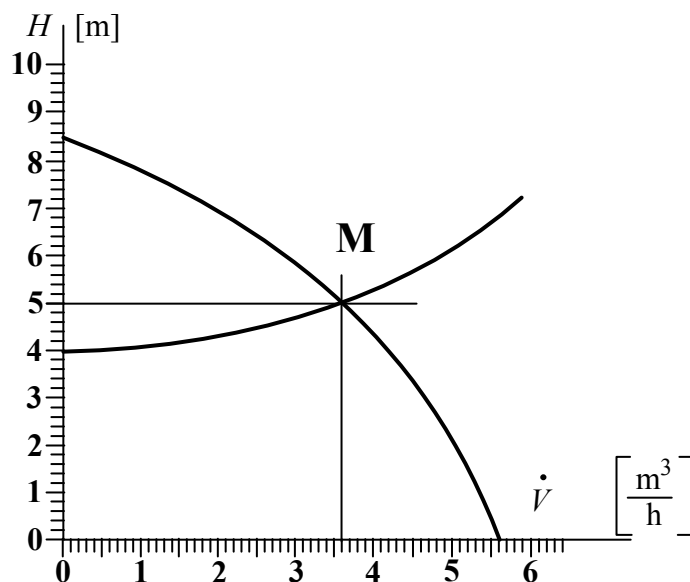


1. feladat

Összesen: 17 pont

Két tartály közötti folyadékszállítást végzünk. Az ábrán egy centrifugálszivattyú és egy csővezetéki (terhelési) jelleggörbe látható.



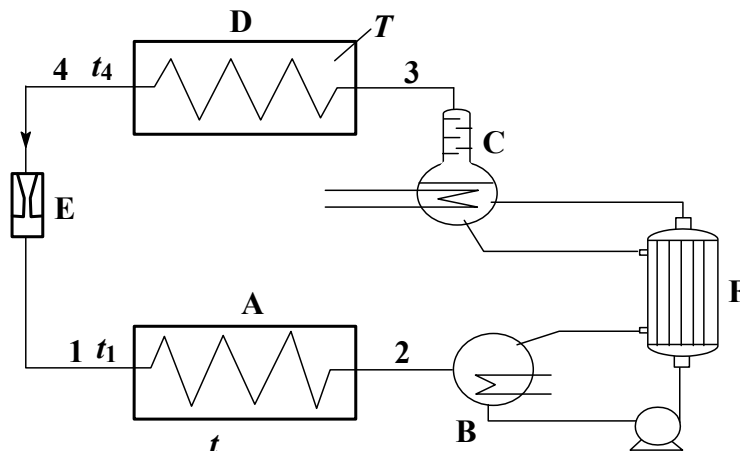
A fenti jelleggörbe alapján válaszoljon az alábbi kérdésekre!

- A) Mekkora a statikus szállítómagasság értéke?
- B) Mekkora a csővezeték dinamikus szállítómagassága az **M**-munkapontban?
- C) A tartályok közötti szintkülönbség elhanyagolható. Mekkora a tartályok közötti nyomáskülönbség, ha a szállított közeg víz (sűrűsége 1000 kg/m^3)?
.....
- D) A nyomóoldali szelepet fojtjuk, a folyadékszállítás új értéke $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ -ra csökken. Rajzolja be az új csővezetéki jelleggörbét és a munkapontot!
- E) Mekkora lesz a manometrikus szállítómagasság új értéke?

2. feladat

Összesen: 16 pont

Az ábrán egy abszorpciós hűtőkör látható.



A) Írja a betűjelek mellé a megnevezéseket!

A:

B:

C:

D:

E:

F:

B) A hűtőközre vonatkozóan tegye ki a megfelelő reláció jeleket!

Alkalmazandó relációjelek: > nagyobb, < kisebb, \approx közel egyenlő. t_4 T t_1 t p_1 p_2 p_2 p_3

C) Milyen halmazállapotú a hűtőközeg az alábbi pontokon?

1 pontban:

2 pontban:

3 pontban:

D) Milyen vegyipari művelet zajlik a **B** jelű berendezésben?

Nevezzen meg gyakorlati példaként egy anyagpárt amely a folyamatban részt vesz:

.....

Írja le folyamat hőszínezetét:

E) Milyen vegyipari művelet zajlik a **C** jelű berendezésben?

Adja meg a folyamat hőszínezetét:

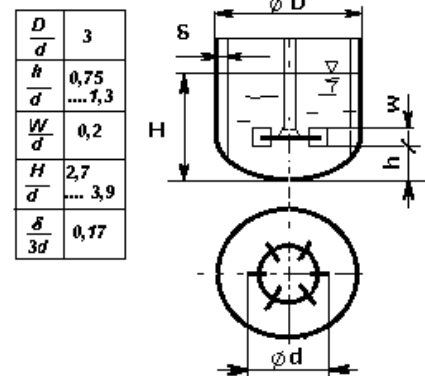
3. feladat**Összesen: 23 pont**

Folyadékelegyet egy külső fűtőterű, zárt keverős készülékben, autoklávban homogenizálunk, keverőeleme tárcsás turbina keverő.

A keverőelem átmérője 400 mm, fordulatszáma 240/min. A közeg dinamikai viszkozitása $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$, sűrűsége 1200 kg/m^3 .

A) Rajzoljon le egy autoklávot! Jelölje be és nevezze meg fő részeit!

B) A mellékelt hasonlósági hányadosok alapján határozza meg a készülék fő méreteit!



A készülék átmérője:

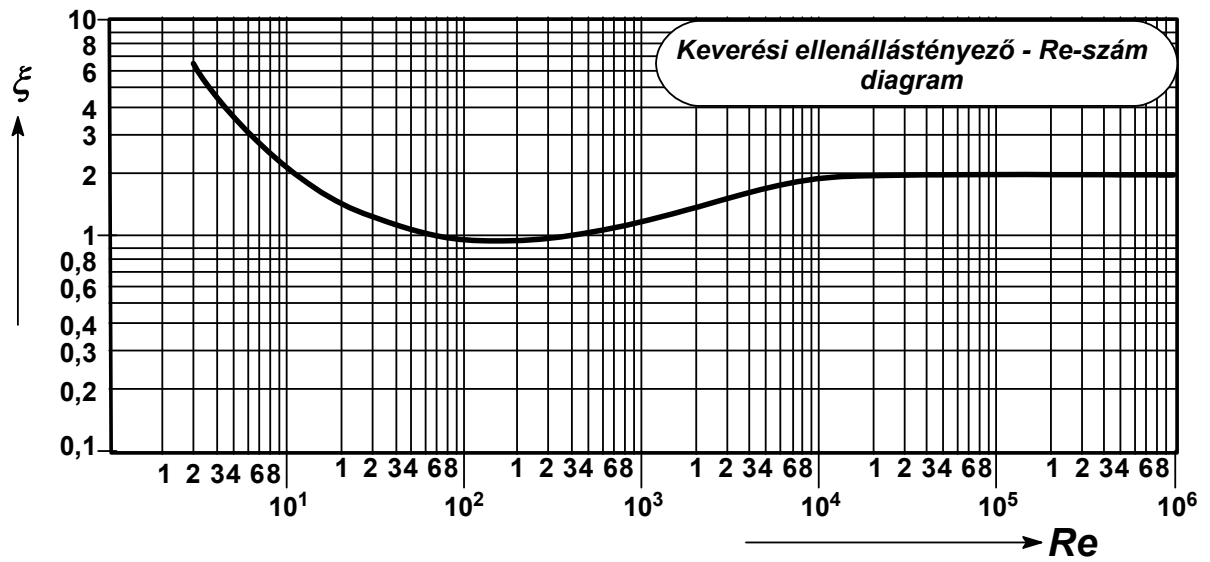
Beépítési magasság:

Torlóelem szélessége:

Folyadékszint magassága:

C) Számolja ki a keverős készülék maximális térfogatát!

D) Számolja ki a keverési Reynolds-szám értékét és határozza meg a keverési ellenállás-tényező értékét!

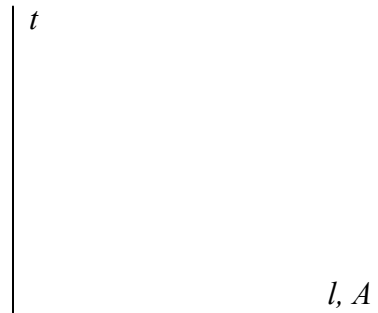


E) Határozza meg a keverés hasznos teljesítményszükségletét!

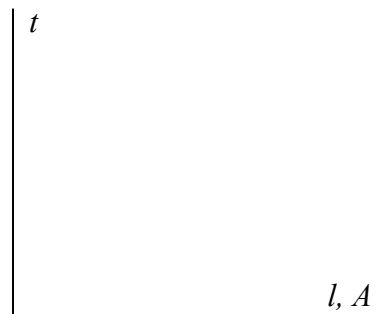
4. feladat**Összesen: 8 pont**

Az alábbi leírások alapján rajzolja meg hőcserélő hőmérséklet – felület diagramokat!

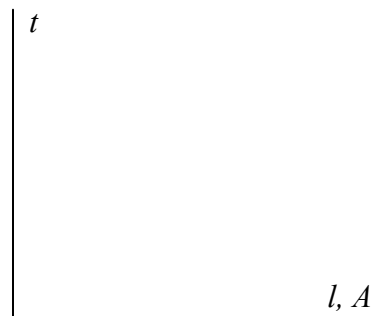
Telített gőzzel folyadékot melegítünk:



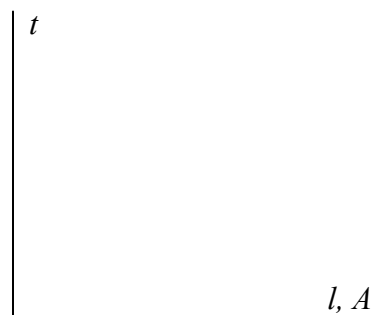
Ellenáramú folyadék-folyadék hőcserélő:



Egyenáramú folyadék-folyadék hőcserélő:



Mindkét oldalon halmazállapot változás történik:



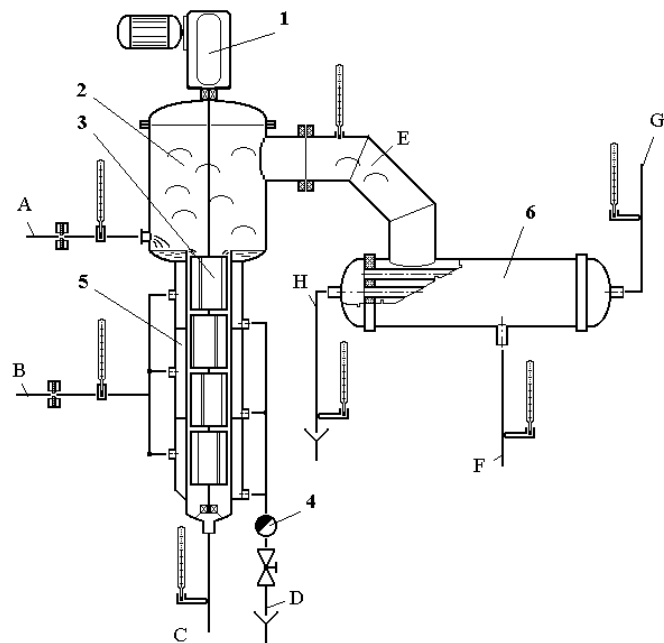
5. feladat

Összesen: 18 pont

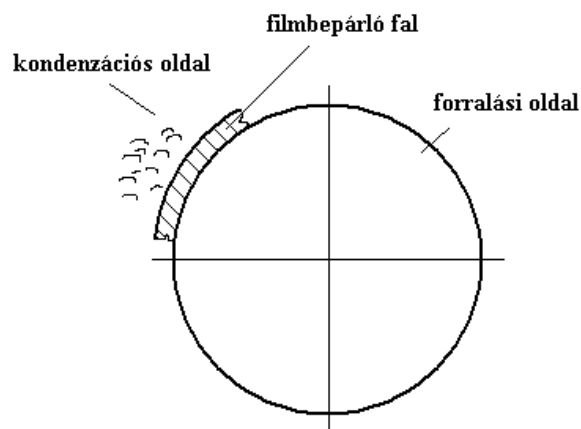
Az ábrán egy lengőlapátos filmbepárló berendezés látható.

- A) Az alábbi táblázatban nevezze meg az **A-H** betűkkel jelölt anyagáramokat és a berendezés **1-6** számokkal jelölt elemeit!

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
1	
2	
3	
4	
5	
6	



- B) Rajzolja le felülnézeti képében a lengőlapátsort, feltüntetve a tengelyt, a csuklópontokat, a forgásirányt és a folyadékfilm vastagságát!



- C) Hogy befolyásolható a bepárlás hatásfoka?

- D) Kell-e számolni hidrosztatikus nyomásnövekedés okozta forrpontemelkedéssel?
Húzza alá a megfelelő választ!

*igen**nem*

- E) Melyik berendezésben nagyobb a koncentráció növekedése?
Húzza alá a megfelelő választ!

*A filmbepárlóban**A Robert-bepárlóban*

6. feladat

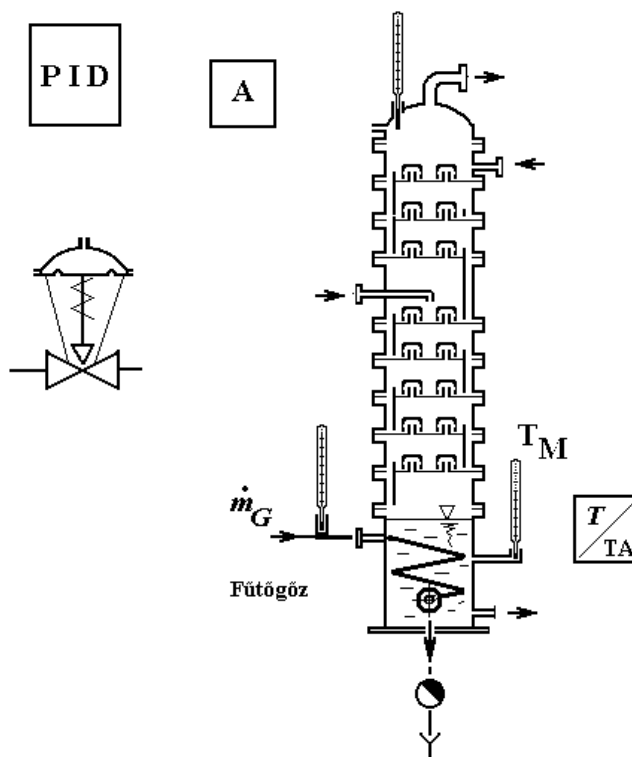
Összesen: 18 pont

Egy desztilláló torony forralójának a hőmérséklet szabályozását kell megoldani.

Valósítsa meg a forralóban lévő folyadékkeleg egyszerű hőmérséklet szabályozását ($T_M = \text{állandó}$) az alábbi jelölések alapján:

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

- A) Melyik fizikai jellemző változtatásával tudjuk elsődlegesen befolyásolni a forraló belső hőmérsékletét?
- B) Kösse be a 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 !

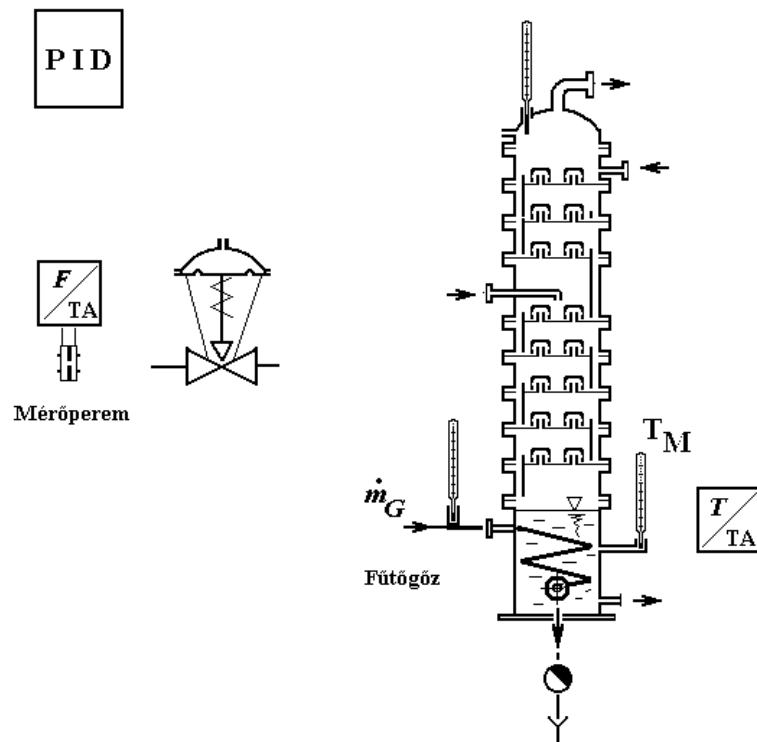


D) Mi befolyásolja közvetlenül

az alapjelet (x_a):

a végrehajtó jelet (x_v):

E) Készítse el a forraló zavarójel kompenzációs szabályozását, ha a folyamatot másodlagosan befolyásoló jellemző a bejövő gőz 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%.