

## Házi feladat (1)

### 1.1 feladat

Ábrázolja egy VVER-440 reaktor szekunder körü hűtőközegének egyszerűsített körfolyamatát T-s diagramon, melyhez segítségül töltsse ki az 1. táblázatot egy, a víz-gőz paraméterek meghatározására alkalmas internetes forrás, mobil applikáció vagy szoftver felhasználásával. A turbinákon adiabatikus expanziót feltételezünk.

Pontok definíciója:

- 1: A szekunderköri hűtőközeg paraméterei a gőzfejlesztőbe történő belépés előtt
- 2: A szekunderköri hűtőközeg paraméterei a gőzfejlesztőből történő kilépést követően
- 3: A szekunderköri hűtőközeg paraméterei a nagynyomású turbinából való kilépést követően
- 4: A szekunderköri hűtőközeg paraméterei közvetlenül a kisnyomású turbinára kerülést megelőzően
- 5: A szekunderköri hűtőközeg paraméterei a kondenzátorból történő kilépést követően

1. táblázat: A VVER-440 reaktor főbb munkapontjainak termodinamikai jellemzői

Munkapont	Hőmérséklet, T [°C]	Nyomás, p [bar]	Fajlagos belső energia, u [kJ/kg]	Fajlagos entalpia, h [kJ/kg]	Fajlagos entrópia, s [kJ/(kgK)]	Fajlagos térfogat, v [m <sup>3</sup> /kg]	Fajlagos gőztartalom, x [%]
1	222	72					0
2		46,9			6,0006		100
3		3,13			6,0006		
4		3,13		2945,9			100
5	26				0,3881		0

## 1.2 feladat

A fenti feladatot oldja meg egy VVER-1000 reaktor esetére is, melyhez az alábbi táblázatban foglaltak nyújtanak segítséget.

2. táblázat: A VVER-1000 reaktor főbb munkapontjainak termodinamikai jellemzői

Munkapont	Hőmérséklet, T [°C]	Nyomás, p [bar]	Fajlagos belső energia, u [kJ/kg]	Fajlagos entalpia, h [kJ/kg]	Fajlagos entrópia, s [kJ/(kgK)]	Fajlagos térfogat, v [m <sup>3</sup> /kg]	Fajlagos gőztartalom, x [%]
1	223	64,8					0
2	274				5,8997		100
3	186				5,8997		85,31
4	250			2936,1			100
5		0,10			0,6494		0

Egy kis segítség:

Érdemes a [www.steamtablesonline.com](http://www.steamtablesonline.com) adattáblázatait igénybe venni a feladatok megoldásához, de a <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.xmuzzers.thermonator&hl=en> linken elérhető applikáció is alkalmazható, melyben a víz-gőz paraméterek számítása mellett a körfolyamat ábrázolására is lehetőség nyílik. További hasznos applikáció lehet: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.lextop.steamcalculator&hl=en>.