

Vypočítajte objemový prietok suroviny, ktorú z veľkého otvoreného zásobníka čerpáme do destilačnej kolóny. Surovina je zmesou benzénu a toluénu v hmotnostnom pomere 4 : 6, ktorej teplota je 25 °C. Na dopravu suroviny sa používa odstredivé čerpadlo s nasledujúcimi charakteristikami pri frekvencii otáčania $f = 1700 \text{ min}^{-1}$:

| | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $\dot{V} / (\text{dm}^3 \text{ min}^{-1})$ | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 |
| $h_{wč}/\text{m}$ | 20,0 | 20,0 | 19,9 | 19,8 | 19,5 | 18,9 | 17,8 | 16,3 | 14,2 | 11,3 |
| $\eta/\%$ | 40 | 44 | 47 | 48 | 47 | 45 | 43 | 40 | 36 | 31 |

Surovina tečie v potrubí s kruhovým prierezom, ktorého priemer je 8 cm. Celková dĺžka potrubia je 24 m a výška výstupkov na jeho vnútornej stene je 0,05 mm. V potrubí sú, okrem čerpadla, zaradené dva otvorené paralelné posúvače, osem pravouhlých kolien, spätná klapka a clonka s priemerom otvoru 4,25 cm. Miestna disipácia mechanickej energie v čerpadle má hodnotu 35 J kg^{-1} . K clonke je pripojený šikmý U-manometer so sklonom 60° oproti vertikále. Manometrickou kvapalinou je ortuť, ktorej teplota je tiež 25 °C. Na šikmom ramene manometra bol odčítaný rozdiel výšok hladín manometrickej kvapaliny 138 mm.

Potrubie ústi do destilačnej kolóny vo výške 8 m nad hladinou kvapaliny v otvorenom zásobníku. Zistite, aký je výkon a príkon odstredivého čerpadla a tlak v destilačnej kolóne.