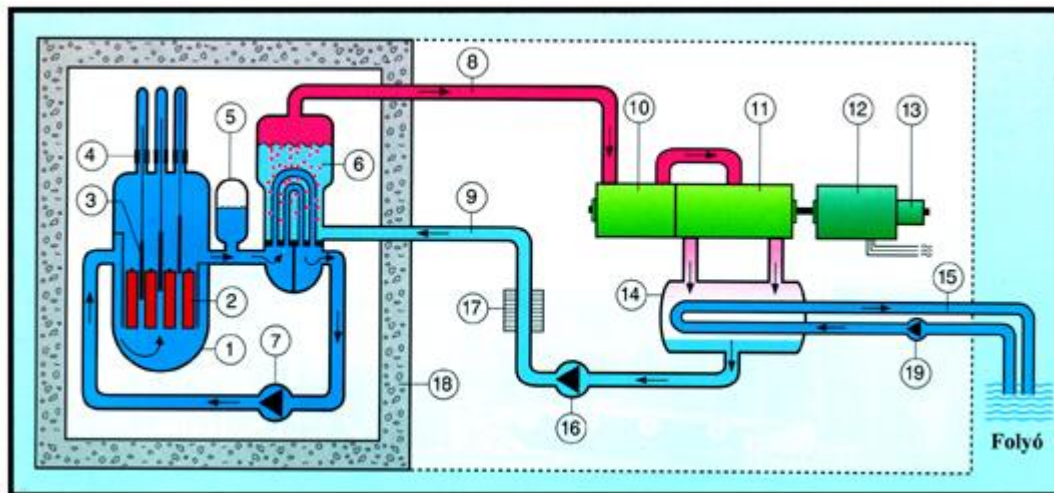


Nyomottvizes atomreaktor (PWR)

A nyomottvizes atomreaktor a könnyűvizes típushoz tartozik: moderátora és hűtőközege egyaránt könnyűvíz (H₂O). Az ábrán látható, hogy a víz két zárt, egymástól teljesen elválasztott körben kering.



- | | | |
|--------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1 Reaktortartály | 8 Frissgőz | 14 Kondenzátor |
| 2 Fűtőelemek | 9 Tápvíz | 15 Hűtővíz |
| 3 Szabályozó rudak | 10 Nagynyomású turbina | 16 Tápvíz szivattyú |
| 4 Szabályozórúd hajtás | 11 Kisnyomású turbina | 17 Tápvíz előmelegítő |
| 5 Nyomástartó edény | 12 Generátor | 18 Betonvédelem |
| 6 Gőzfejlesztő | 13 Gerjesztőgép | 19 Hűtővíz szivattyú |
| 7 Primer körben keringtető szivattyú | | |

A primer körben (sötétkék) a vizet nagyon nagy nyomáson tartják (130-150 bar), emiatt az még a magas üzemi hőmérsékleten (300-330 °C) sem forr fel. (A magas primer környomásról kapta a típus a nevét.) Az állandó nyomást a nyomástartó edény (térfogatkompenzátor) biztosítja. (Ha a primer körben a nyomás lecsökken, a térfogatkompenzátorban levő villamos fűtőtestekkel melegítik a vizet, ezáltal növelve a nyomást. Nyomásnövekedés esetén pedig a már lehűlt hűtővízből fecskendeznek be a térfogatkompenzátorba, aminek a felső részében gőz van, melynek nyomása így lecsökken.) A primer körben a víz az ún. gőzfejlesztő kis átmérőjű csöveiben átadja hőjét a szekunder kör vizének, azaz lehül, majd alacsonyabb hőmérsékleten jut vissza a reaktorba.

A szekunder körben levő víz nyomása sokkal alacsonyabb (40-60 bar), mint a primer körben lévőé, emiatt a gőzfejlesztőben a felmelegedett víz felforr (piros). Innen kerül (cseppleválasztás után) a gőz a nagynyomású, majd a kisnyomású turbinára. A turbinából

kilépő gőz a kondenzátorban cseppfolyósodik, ahonnan előmelegítés után újra a gőzfejlesztőbe kerül

A primer és a szekunder kör vize nem keveredik egymással! A gőzfejlesztőben is csöveken keresztül adódik át a primer oldal hője. Így elérhető, hogy a hűtőközegbe került radioaktív anyagok a primer körben maradjanak, és ne kerülhessenek a turbinába és a kondenzátorba. Ez egy újabb védőgát a radioaktív szennyeződések kijutása ellen.

A nyomottvizes reaktorokban az üzemanyag általában alacsonyan (3-4 %) dúsított urán-dioxid, néha urán-plutónium-oxid keverék (ún. MOX). A nyomottvizes a legelterjedtebb reaktortípus: a világon jelenleg üzemelő atomreaktorok összteljesítményének mintegy 60 %-át adják.

A paksi atomerőműben alkalmazott reaktorok is ehhez a típushoz tartoznak.