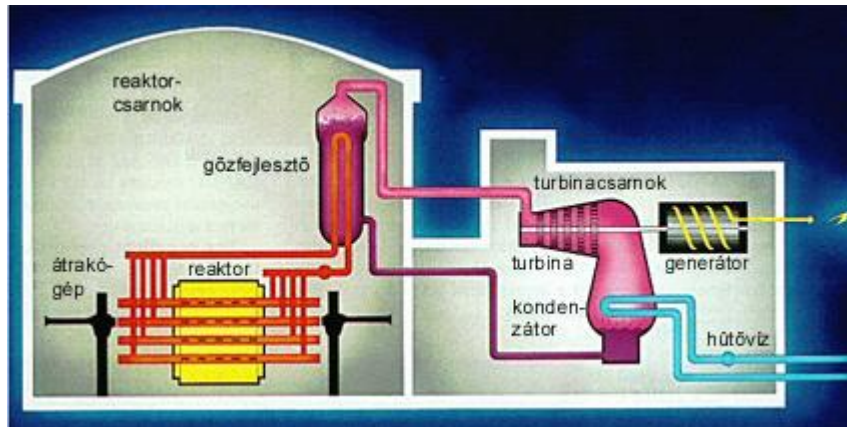


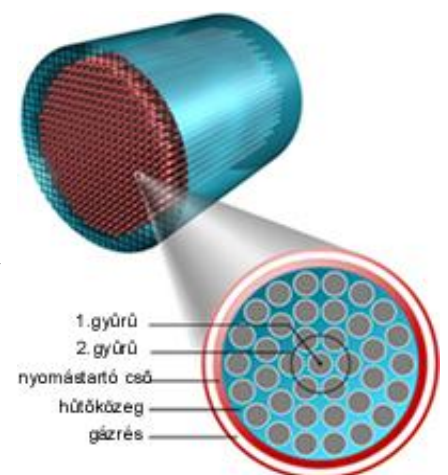
Nehézvizes reaktorok (HWR)

A nehézvizes reaktorokban a moderátor és a hűtőközeg is nehésvíz (D_2O). Ebből rögtön következik ennek a típusnak egy nagy hátránya: a nehésvíz az egyik legdrágább folyadék. A nehésvíz azonban megéri az árát: ez a legjobb moderátor. Ezért a HWR-ek üzemanyaga csak alig (1-2 %-ra) dúsított, vagy akár természetes urán is lehet. A nehésvíz forrása nem megengedett, tehát a primer körben itt is a PWR-ekhez hasonló nagy nyomás uralkodik.



A nehézvizes típus fő képviselője a kanadai CANDU reaktor. A CANDU-ban a moderátor és a hűtőközeg egymástól térben el van választva: a moderátor egy nagyobb tartályban van, amelyen belül helyezkednek el a vízszintes fűtőelemköteget körülvevő csövek. Ezekben a csövekben áramlik a hűtőközeg.

Ennek a megoldásnak az az előnye, hogy nem kell az egész reaktortartályt nagy nyomás alatt tartani (a forrás elkerülésére), hanem elég, ha a nyomást a csövek veszik fel. Ezt az elrendezést nyomottcsöves reaktornak nevezik. A moderátor felmelegedése sokkal kisebb, mint a hűtőközegé, nem elegendő gőztermeléshez, ezért ez a hő a gőztermelés szempontjából elveszik. A meleg, nagy nyomású hűtőközeg a PWR-ekhez hasonlóan a gőzfejlesztőbe kerül, ahol felforralja a szekunder oldalon levő könnyűvizet. A típus előnye, hogy az üzemanyagot leállítás nélkül, üzem közben is cserélni lehet benne.



A nehézvizes reaktorok másik fajtája a nyomott tartályos nehézvizes reaktor (PHWR - Pressurized Heavy Water Reactor), aminek a nevéből is látszik, hogy a nagy nyomást a reaktortartálynak kell elviselnie. Ebben a típusban a moderátor és a hűtőközeg ugyanaz a nehésvíz.

A nehézvizes reaktorok a világ mai atomerőmű-összteljesítményének 5,3 %-át adják, az építés alatt levőknek 13,2 %-át, tehát erősen elterjedőben vannak. Ennek egyik oka a típus biztonságossága, a másik pedig a magas konverziós tényezője, vagyis a reaktor maga is sok hasadóanyagot állít elő az üzemanyagban lévő 238-as uránizotópból.