

2.4 Nitrogén előállítása levegőből membrántechnológiával

Ennek a fizikai, nem kriogén gázzétválasztási technológiának az elvi alapja a különböző gázkomponensek eltérő diffúziósebessége vékony (10 μm -nél kisebb vastagságú) membránokon keresztül. Az általában polimer-alapú milliónyi üreges, szemipermeábilis (félígáteresztő) elemi szál párhuzamosan van kapcsolva a membránmodulokban, amelyeken – tiszta és szárított levegőt bevezetve – a kisebb diffúziósebességű nitrogén áthalad, az oxigén és egyéb, nagyobb diffúziósebességű levegőkomponensek pedig átdiffundálva, a lefúvatott maradékgázt alkotják.

A membránmodul teljesítményét a membránok szelektivitása és permeabilitása (átbocsátóképessége) határozza meg, amely utóbbtól függ a szükséges membránfelület. A PSA technológiához hasonlóan egyszerű és kis energiaszükségletű, rugalmasan megválasztható teljesítményű membrán-eljárás főleg on-site rendszerként előnyös helyi felhasználásra, ha az elérhető gáztisztaság megfelelő.

A membránberendezések használata 1 m^3/h -tól 2000 m^3/h -ig terjedő teljesítmény, és 0,1%(V/V), valamint 5,0%(V/V) közötti maradék oxigéntartalomnak megfelelő gáztisztasági igény esetén gazdaságos.

Folyamatábránkon (2.8 ábra) az oxigénanalízissel szabályozott szelep a megfelelő áramlási sebességet állítja be.



Membránberendezés



2.8 ábra Membrántechnológiai rendszer nitrogén előállítására

