

# Folyadékgyűrűs kompresszorok a vegyiparban

A vegyipari folyamatok környezetvédelmi emissziós előírásai a kibocsátott gázokkal szemben egyre szigorúbbak. Most már a kibocsátott gázok jelentős részét tisztítani, kezelni kell. A beépített tisztító berendezések beruházási és üzemeltetési költségvonzata jelentős. Fenti költségek csökkentésére nyújt kedvező lehetőséget esetenként a gáz térfogatáramának csökkentése, kompressziója.

The requirements for the environmental emissions of the processes of the chemical industry regarding the emitted gases are stricter and stricter. Major part of the discharged gases has to be cleaned, treated. Investing in installing cleaning equipments and operating them is quite cost-intensive. To cut the expenses mentioned above, in some cases it is a useful way to reduce the volume rate of flow of the gas, that is, its compression.

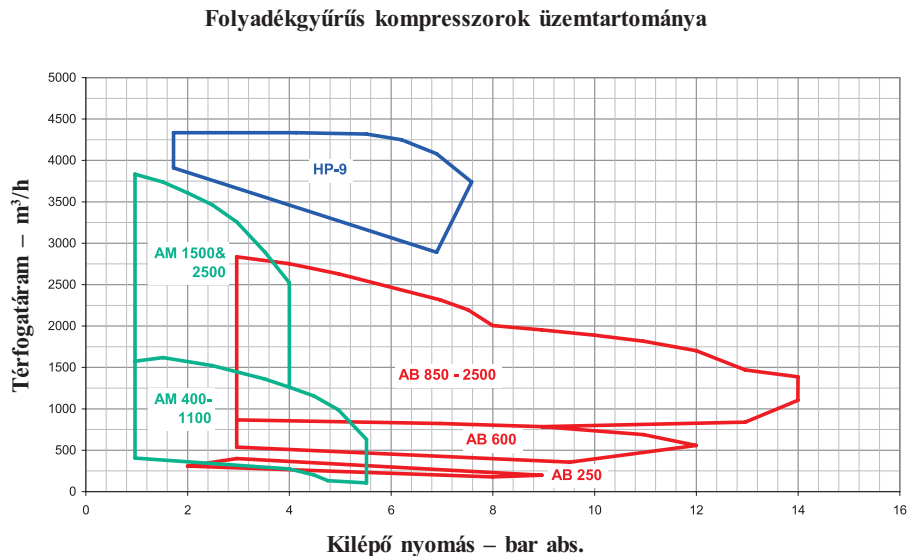
Die an die emittierten Gase aufgestellten Emissionsvorschriften für die Prozesse der chemischen Industrie sind immer strenger. Ein beträchtlicher Teil der emittierten Gase sind zu reinigen und zu behandeln. Die Investitions- und Betriebskosten der installierten Reinigungsanlagen sind ziemlich hoch. Um die erwähnten Kosten zu reduzieren, ist es eine gute Möglichkeit, gegebenenfalls den Raumstrom, die Kompression zu senken.

A folyadékgyűrűs kompresszor számos esetben ideális megoldást nyújt, ugyanis a gáz egy részét cséppfolyósítja, s így csak a maradék nagyobb nyomása miatt kisebb térfogatamú gázt kell kezelni vagy elégetni. A megoldás azon ritka esetekhez tartozik, amikor a környezetvédelem és a költségkímélés egybeesik.

Most vizsgáljuk meg a folyadékgyűrűs kompresszor működését.

A folyadékgyűrűs légsűrítés elvét pontosan száz éve, 1905-ben szabadalmaztatta Nash és Siemens.

A berendezés egy henger alakú házból és egy excentrikusan csapágyazott lapátos járókerékből áll. A járókerék a házat nem teljesen kitöltő folyadékot



gyűrű alakban történő forgásra készíti. Ily módon periodikusan változó – növekvő, illetve csökkenő (szívó, illetve komprimáló) – kamratérfogatok alakulnak ki a járókerék lapátjai és a folyadékgyűrű belső palástja által határolt terekben. A gép vákuumszivattyúként és kompresszorként egyaránt népszerű lett, mivel egyszerű, megbízható, jól bevált berendezés. Csak egy mozgó alkatrésze van, aminek viszonylag kicsi a forgási sebessége, valamint itt nem lép fel fém a fémen jellegű érintkezés, így ez egyaránt hosszú élettartamot garantál.

További előnye a gépnek, hogy alacsony szinten tartja a gáz hőmérsékletét a közel izoterm gáz kompresszió révén, mivel a kompressziós hőt a gyűrűfolyadék elnyeli. Meg kell még említeni, hogy viszonylag egyszerűen lehet a vegyipari folyamatba beilleszteni. Fentiek miatt rendkívül előnyös robbanásveszélyes gázok kompressziójának végrehajtására.

A berendezést egyes kétfokozatú kivitelben gyártják. A legnagyobb egyfokozatú gépek 5000 m³/h térfogatáram 3,5 bar abszolút nyomásra való komprimálására képesek.

A kétfokozatú változat 14 bar nyomás elérése mellett 1400 m³/h térfogatáramot képes sűríteni.

Mindkét géptípus kúpos kapus kivétel a gáz egyszerű be- és kilépését teszi lehetővé, ezáltal energiatakarékosnak mondható. Említést érdemel még az, hogy a gépen mindössze egy helyen találunk tengelytömítést, ez egyszerűsíti a karbantartást és minimalizálja a gázki-szivárgás esélyét.

Szerkezeti anyaga lehet öntöttvas, saválló acél vagy akár más nemesötvözet és titán.

Különösen előnyös fáklyagázok, klórgáz, vinilklorid monomer és más korrozív és/vagy robbanásveszélyes gázok sűrítésére.

A gép előnyös tulajdonságainak következtében további elterjedése várható.

**Fábry Gergely**  
Szent István Egyetem  
Környezettechnikai Tanszék

