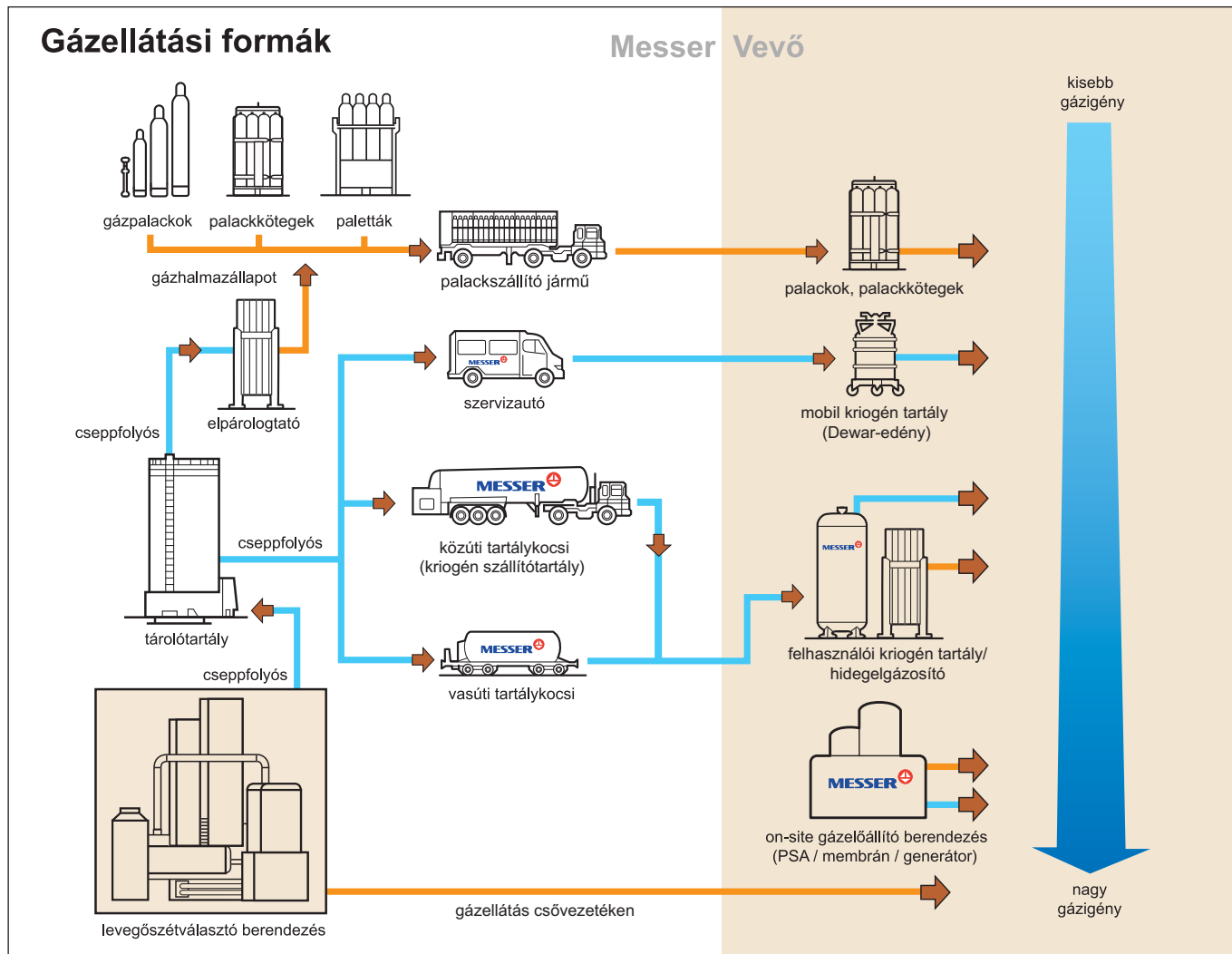


3.1 Ipari gázok tárolási és szállítási formáinak áttekintése



A tárolás, szállítás és felhasználás különböző feltételeinek hatására változatos gázellátási formák alakultak ki, melyek teljes spektrumát biztosítja a Messer Hungarogáz vevői számára. Szakembereink az ellátással kapcsolatos körülmények felméréseivel segítik vevőinket abban, hogy a gázigény nagyságának, a felhasználás módjának és a helyi viszonyoknak megfelelő optimális módot válasszák.

A gázellátási formákat bemutató ábra áttekintést nyújt a főbb tárolási, szállítási, ellátási formák összefüggéseiről, az ipari gázok egyik fontos csoportja, az úgynevezett levegőtermékek példáján. A gáz útját az egyes lépcsők között cseppfolyós halmazállapotú tárolás, szállítás vagy felhasználás során **kék**, gázalmazállapot esetében pedig **narancssárga** vonalak és nyilak érzékeltetik.

A **palackos**, sűrített gáz (oxigén, nitrogén, argon, hélium és a többi nemesgázok, hidrogén, ipari gázkeverékek), nyomás alatt cseppfolyósított gáz (szén-dioxid), vagy nyomás alatt oldott gáz (acetilén) alakjában való ellátás elsősorban kisebb felhasználói gázigény esetén gazdaságos és praktikus, főleg akkor, ha a fogyasztási helyek egymástól távol, elszórtan helyezkednek el, és

nincs központi gázelosztó hálózat kiépítve, illetve erre nincs is lehetőség a fogyasztási helyek gyakori változása miatt.

Az egyedi palackok biztonságos szállítása ma már általában az úgynevezett **palettákban** (kalodákban) rögzítve történik.



Gázpalackok széles választéka – a laborpalacktól a palackkötegekig



Nagyobb gázfogyasztás esetén, ha az egy helyen történik, vagy a felhasználási helyekre kiépített gázelosztó hálózat áll rendelkezésre, célszerű az általában 12 gázpalackból álló **palackkötegek** (bündelekek) használata, amelyeknek csak egy központi elvételi szelepét kell kezelni. Ezek a palackkötegek a palettákhoz hasonlóan villástargoncával könnyen rakodhatók.

Itt említjük meg, hogy acetilén esetében, annak – az 1. fejezetben és a későbbiekben tárgyalt – különleges biztonságtechnikai tárolási feltételei miatt, gyakorlatilag csak a palackos, illetve palackköteges ellátás jöhet számításba, de nem sűrített gáz, hanem nyomás alatt oldott gáz (disszugáz) formájában.

A hidrogén esetén technikai és biztonsági okokból a cseppfolyós állapotban való tárolás és szállítás a gyakorlatban nem használatos, ezért a sűrített gáznál kell maradnunk.

Nagymértékű gázigény esetén itt lehet megoldás a **tréleres** szállítójármű, amelyen több olyan palackköteget kapcsolnak össze, melyek egyes palackjai a szokásos maximum 50 literesnél nagyobb méretűek. Ezek utánfutói a felhasználó helyi tárolójaként is alkalmazhatók.

Ugyancsak hidrogén helyi tárolására használhatók nagyobb fogyasztás esetén nagyméretű, **nagynyomású sűrített-gáz tartályok** is, amelyeket többnyire trélerokból töltünk fel.

Mivel a mélyhűtött cseppfolyós állapotú gázok sűrűsége a nagy nyomású sűrített gázokénál is nagyságrendileg nagyobb, és a viszonylag kis nyomás miatt nem szükséges tárolásukhoz vastag falú tartály, így a holt súlya is nagyságrendileg kisebb. Elsősorban az oxigén, a nitrogén és az argon nagytömegű szállítására és tárolására a leggazdaságosabb cseppfolyós állapotban. Ez vákuumszigetelt **kriogén szállítótartályokkal** (tartálykosikkal) oldható meg, amelyekből a felhasználó **helyi kriogén tárolótartályait** rendszeresen feltöltjük. Ilyen esetben a palackmozgatás és palackkezelés teljesen kiküszöbölhető, és a Műszaki Szolgálatunk által telepített, szerelt és üzembe helyezett teljes rendszer jóvoltából a felhasználási helyeken – csupán a szelep nyitásával – folyamatos gázellátás biztosítható.

A helyi tartályból cseppfolyós halmazállapotú elvétel is végezhető, legtöbb esetben azonban a felhasználás gázállapotban történik. Ekkor a tárolótartály és a felhasználói csővezetékrendszer közé **hidegelpárolgotatót** (hidegelpárolgósítót) iktatunk be, amely

a beüzemelés után külön kezelés nélkül biztosítja a gázelvételt a kívánt nyomáson.

Kiseb kriogén folyadékigény esetére a szuperszigetelt úgynevezett **Dewar edények** és **mobil kriogén tárolótartályok** állnak rendelkezésre, amelyek feltöltése rugalmasan a vevő telephelyén is történhet **CryoSpeed** szervizjárműveinkkel.

A palackos és cseppfolyós állapotú szállítás-ellátás eszközei közötti átmenetnek tekinthetők a **palettankok**. Ezek villástargoncával egységakományként könnyen rakodható, viszonylag kisméretű kriogén tartályok, cseppfolyós állapotú töltettel, amelyekből a felhasználás általában közepes nyomású gázállapotban történik.

Itt említjük meg, hogy a hélium cseppfolyós állapotban való szállítására – a tartályszigeteléssel szembeni nagyon magas követelmények miatt – csak akkor jön számításba, ha a felhasználás a cseppfolyós héliummal elérhető nagyon alacsony hőmérsékleten alapul, mint például az NMR-tomográfia esetében.

Az orvosi oxigént a **házi betegellátás** keretében palackban vagy cseppfolyós oxigén ellátó rendszerrel (Freelox) a betegek otthonába is kiszállítják képzett beteglátogatóink.

Nagy gázigény esetén, ha a Messer termelő-berendezése nincs nagy távolságra a felhasználási helytől, lehetőség nyílik **csővezetékes gázellátásra** is, amely folyamatosan szolgáltatja a szükséges ipari gázt a kívánt nyomáson.

Ha a felhasználónál nagyobb gázkeverék-igény merül fel, mint például olyan üzemekben, ahol rendszeresen védőgázos hegesztési munkákat végeznek, az egyedi palackok, vagy a palackkötegek használata helyett lehetőség van **helyi gázkeverő berendezésekre** és elosztó rendszerek létesítésére és üzemeltetésére. Ezek jóvoltából a kész palackos gázkeverékeket nem kell megvásárolni, csak azok alapgázait, amelyek palackkötegekben, de cseppfolyós alakban, helyszíni kriogén tartályokban is tárolhatók. Így a palackkezeléssel járó minden munka kiküszöbölhető, és a kívánt összetételű gázkeverék folyamatosan rendelkezésre áll az összes munkahelyen.

Nagyfogyasztók teljes gázellátását biztosíthatják végül a szál-

lítási folyamattól teljesen függetlenül a Messer által a felhasználó helyszínére telepített úgynevezett **on-site gázelőállító berendezések**, illetve **üzemek**, amelyek üzemeltetését, finanszírozását és karbantartását is a Messer Hungarogáz Kft. végzi, ezáltal jelentős költségmegtakarítást lehetővé téve a vevő számára. Az ilyen berendezések nyersanyaga általában a légköri levegő, illetve a földgáz, így minden szállítással, anyagmozgatással kapcsolatos probléma is kiküszöbölődik.