

A földgázos gépjármű-közlekedés helyzete és jövője Európában

Tárgyszavak: földgázüzemű jármű; városi közlekedés; töltőállomás; autóbusz; GNV; NGV; nitrogénoxid-kibocsátás; zajcsökkentés.

Az EU derülátó GNV-programja (Gaz Naturel Véhicule, azaz földgázüzemű jármű; angol rövidítéssel NGV), és tervezett irányvonala Európa közötti közlekedésének üzemanyagaiban a földgáz 10%-os részesedését irányozza elő. Egyelőre azonban az európai országok viszonyai igen különbözők, és ami a legkevésbé biztató: a földgáz aránya az e téren legfejlettebb Olaszországban is csak 1%.

Világstatisztika

A GNV-autók számát tekintve a világsorrend:

– Argentína	700 000
– Olaszország	400 000
– Pakisztán	200 000
– Brazília	200 000
– USA	103 000
– Venezuela	34 000
– Egyiptom	34 000
– Németország	15 000

gépkocsijával Európa második és a világ 13. helyét foglalja el.

Olaszország az élen

Olaszország európai vezető pozíciója annak tulajdonítható, hogy az ágazat fejlődése az első földgázlelőhelyek 1930. évi felfedezése, majd kitermelésének megindulása óta máig folyamatos. Az olasz gázüzemű járműveket 393 töltőállomásból álló hálózat látja el. Többségük egyedi, a tulajdonos által közvetlenül a konstruktortól vásárolt, vagy az ország 800 speciális műhelyében átalakított jármű. Van köztük házhoz szállító, taxi, de még kisteherautó is.

A földgázautó választását elsődlegesen gazdasági szempontok indokolják: az üzemanyag 60%-kal olcsóbb a benzinnél, ezzel és a különféle állami támogatásokkal pedig gyorsan megtérül a nagyobb vételár.

Egyre inkább előtérbe kerül azonban a környezeti motiváció. Néhány olasz város levegője a gépjárműforgalom miatt annyira szennyezett, hogy döntéshozói korlátozásokat terveznek, sőt csúcsidőben a leállítást fontolgatják, természetesen a „tisztá” gázüzemű járművek kivételével. Egyes régiókban felmerült még az új gépjármű-engedélyek gázüzemű járművekre való korlátozása is.

Az olasz Környezetvédelmi Minisztérium, a Kőolajipari Egyesülés és a FIAT-csoport a közelmúltban egyezményt írt alá földgázhajtású autóbuszok (egyelőre csak 350 közlekedik), szállító járművek, a városi járműpark és hulladékgyűjtők, valamint szervizállomásaik fejlesztésének támogatására az ország 21 legnagyobb városában. A Földgázhajtású Járművek Európai Szövetségének olasz elnöke a felsorolt alkalmazások gyors bővülésére számít.

Megjegyzendő azonban, hogy a földgázhajtású járművek levegőminőségre gyakorolt hatásának pontos meghatározása problematikus, mivel igen sok tényezőt kell figyelembe venni, köztük a mérő módszert is. Egyelőre csupán annyi bizonyos, hogy azokon a városi útvonalakon, ahol csak villamos jár, 15%-kal kevesebb a nitrogén-oxid-kibocsátás, mint a vegyes közlekedésű városrészekben, ahol azonban a GNV-k kétségtelenül jótékony hatása mennyiségileg nehezen szűrhető ki.

A földgáz helyzete néhány európai országban

Németország 15 000 földgázüzemű járművét az olasz viszonyokhoz képest sok töltőállomás szolgálja ki – 278, ami a nagyobb elterjesztés politikai szándékára vall, de ehhez még intenzív felvilágosító munkára van szükség. Az európai sorrendben harmadik Franciaországban a további fejlesztést megkönnyíti a meglévő sűrű földgázelosztó hálózat, Svédország közismerten elkötelezett az alternatív energiák iránt, amiről a már felállított 30 földgáz-töltőállomás is tanúskodik (alig 9 M lakos majdani ellátására).

A nagy földgázkészletekkel rendelkező Hollandia és Anglia viszont nem jeleskedik a GNV-program terjesztésében. Spanyolország helyzete egyedi: a földgázban gazdag országban az adózási rendszer legfeljebb a városi tulajdonú járműparkokban engedi meg az ezirányú fejlesztést.

Montpellier: a francia városok közt az élen

A franciaországi Montpellier a többi európai nagyvároséhoz hasonló közlekedési problémákkal küzd: a külterületekkel és hozzácsatolt városokkal megnövelt agglomeráció lakosainak 70%-a naponta bejár a központ munkahelyeire és hivatalaiba, torlódásokat és nagyfokú levegőszennyezést okozva.

A város vezetősége, a „fenntartható fejlődés címkéjének” elnyerésére törekedve, 1999-ben a villamosközlekedés telepítésével egyidejűleg földgázhajtású autóbuszok mellett döntött. A nagy beruházást támogatta

- a GNVert társaság, töltőállomások felszerelésével (amelyeknek beruházási költsége beépült a földgázárba) és
- az ADEME (Környezetvédelmi és Energiagazdálkodási Hivatal) 38 000 euróval.

A GNVert, a Gaz de France leányvállalata, vezető szerepet tölt be Franciaországban a földgázsűrítő állomások tervezésében, felállításában és karbantartásában. A társaság, amely 10 alkalmazottjával évi 10 M euró forgalmat bonyolít le, 20 nagy töltőállomást tart fenn autóbuszok és hulladékgyűjtők, és 71-et kisebb járművek részére. A cég fejlődése látványos: 2001-ben 465 autóbust és hulladékgyűjtőt szolgáltat ki, jelenleg ezek száma már 600.

Montpellier 39 hulladékgyűjtő járműve közül 11 közlekedik földgázzal. Előnyük az olcsóbb üzemanyag mellett az is, hogy a hagyományos monstrumoknál sokkal halkabbak lévén éjjeli járatokat is be lehet állítani.

Montpellier, amelynek autóbuszparkját három év alatt 50%-ban felújították, a francia városok között élen jár a korszerűsítésben: a 87 városi autóbusból 71-et állítottak át földgázra. A közlekedésbiztonsági tapasztalatok szintén kedvezők: a balesetek, ill. üzemzavarok száma a hagyományos üzemanyaggal közlekedők 2,2 ezrelékével szemben 1,4-re csökkent. A sofőrök is elégedettek a csendes közlekedéssel és a vezetés rugalmasságával.

Felmérések szerint Montpellier lakosainak 80–90%-a egyetért a halk és füstmentes földgázos közlekedésre való áttéréssel és annak – gyorsan megtérülő – költségével.

(Dr. Boros Tiborné)

Pauchard, J.: Le GNV grandeur nature. = Gaz de France, 2002. 565. sz. júl./aug. p. 23–25.

Pauchard, J.: De Palerme à Stockholm en GNV. = Gaz de France, 2002. 565. sz. júl./aug. p. 28–29.

Forster, C., P.: Weltpremiere für Kombimodell mit Erdgasantrieb. = EW das Magazin für die Energie Wirtschaft, 101. k. 24. sz. nov. 18. 2002. p. 50–51.

Röviden...

Látogatás öt biogáztelepen

A két tucat érdeklődőnek kitűnő lehetősége volt a különböző műszaki megoldások és a gyakorlati tapasztalatok megismerésére azon a kiránduláson, amelyet Bajorországban szerveztek. A cél az volt, hogy a berendezése-

ket üzemeltető és a létesítés gondolatával kacérkodó gazdák találkozhattak, a berendezések gyártóinak kizárásával. Nyíltan szó volt a gyermekbetegségekről, és a tépelődők bátorítást kaphattak. Az ilyen tanulmányutak is hozzájárulnak ahhoz, hogy Németországban már számos biogázberendezés működik.

A faborítású berendezés

Az 500–550 marhát tartó gazdaság napi 18–20 m³ hígtrágyát és kukoricát erjeszt 1:1 arányban tehéntrágyával keverve két, fával burkolt, egyenként 800 m³-es tartályban. A fermentálóban a baktériumtörzset padlófűtéssel tartják állandóan 35 °C-os hőmérsékleten, a tartózkodási idő 30 nap. Két, 70 kW-os motorokkal felszerelt erőtelep termeli a hőt az erjesztő számára és fűt 2 lakást és a gazdaság igazgatási épületét. Optimális esetben a berendezések napi 3400 kWh villamos energiát táplálnak a hálózatba.

Noha a berendezés már két éve üzemel, a gazda ezt még próbaüzemnek tartja, amelynek kezelése napi két órát igényel. Most épp a habképződés okoz gondot, amelyet ugyan napi 20 liter repceolaj betáplálásával megfékezett, de a keverő optimális működését még be kell állítani. A jelenség lehetséges oka a túl sok fehérjetápanyag. Az 500 000 euróba kerülő berendezés tartályainak tetején egyszerű nyomáskiegyenlítő kötélrendszer van, amely automatikusan elengedi a gázt anélkül, hogy a fedőfólia elszakadna.

Az óriási

Mély benyomást kelt a Bajor Területfejlesztési és Környezetvédelmi Minisztérium által finanszírozott, 16 M euró beruházási költségű, 5 éve üzemelő, 12 000 m² alapterületű fermentáló berendezés. München és környékének évi 25 000 t biológiai hulladékából állít elő évi 2 M m³ biogázt és 4 M kWh villamos energiát. Értékes mellékterméke a hidrolízis évi 8500 t maradéka, amelyet tőzeghez keverve hasznosítanak.

A hulladék kézi válogatását időközben berendezések váltották fel, amire okvetlenül szükség volt, mert a biológiai hulladék folyamatosan mintegy 5% vasat tartalmazott évi 30 t értékesíthető mennyiségben. A gravitációs, szitás, mágneses osztályozó berendezések és centrifugák sorát számítógép vezérli. A hulladék 2/3-a víz, amely a közcsatornába vezethető. Kísérletet tettek a keletkező hő felhasználására a szomszédos uszodákban, de a szorpciós anyagokkal felmelegített levegő szagterhelése túl nagy volt.

A saját tervezésű

A berendezés túlnyomórészt a föld alatt van. A gázszivárgást a berendezés a telefon megszólalásával jelzi. Az erőtelep teljesítményét időközben

45 kW-ról 125 kW-ra növelték, és további teljesítménynövelést igényeltek 170 kW-ra. Az erjesztő tartályok (450/600 m³, 42/45 °C) 180 szarvasmarha hígtrágyáját, takarmány- és silómaradékot, kukoricaszárat és a község lekaszált fűvét dolgozzák fel, a termelt energiával az épületeket, a gabonaszárítót fűtik és a szecs kavágót üzemeltetik. A keverőberendezés háromóránként lép működésbe. A javításoktól eltekintve napi fél órát kell a berendezéssel foglalkozni.

A kicsi

Teljesen más műszaki megoldás az egyenként mindössze 7,5 m³ lótrágyával és szénával üzemelő biogázberendezés, amely túlnyomórészt szintén a föld alatt van. A kétéves berendezés gazdája először műszaki problémákkal és irigy szomszédokkal küszködött. Az időnként faforgácsot is feldolgozó berendezésből származó gáz minősége erősen ingadozott, és a motor csattogott. Megváltották a (15 kW-os) keverőszerkezet lapátozását, és a 4 m mély tartályt 2 óránként lent is és fent is megkeverik. A műszaki nehézségek megoldása után napi 45 percet kell foglalkozni a berendezéssel. A termelt villamos energiát 0,11 euró/kWh térítés mellett veszi át a helyi áramszolgáltató. Az évi 450 000 kWh hőenergiából 130 000 kWh-t a gazdaság, a mészárszék és a lakóépületek használnak fel, a többit a szomszéd lakóházak kapják.

A kék

A kékre festett, acéltartályos, fóliatetővel és felhordócsigával ellátott, „kulcsrakész” berendezéssel is adódtak kezdeti problémák (a tető tömörségével és a keverőszerkezettel). A gazda még nem tudja, hogy a rövid ideje működő, napi legfeljebb 2 t szénát és 16 m³ hígtrágyát feldolgozó prototípus habzsigetelésű tartálya elég tartós lesz-e, nem okoz-e később gondot a tartály aljának szigeteteletlensége.

Az öt telepen tett látogatásból leszűrhető következtetés, hogy a biogázberendezések gondos tervezést és folyamatos gondozást, finomítást igényelnek, ekkor viszont megvan az eredmény.

(Sonne Wind und Wärme, 7. sz. 2002. p. 81–83.)