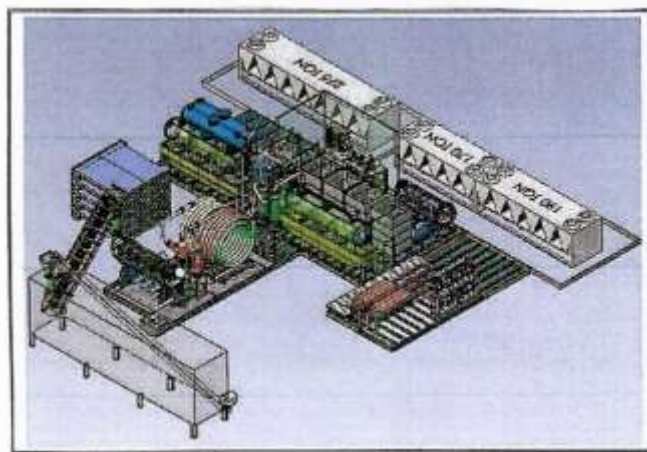


**ÁLTALÁNOS
ISMERTETŐ ÉS AJÁNLAT**

**a karbon tartalmú - anyagok, zárt rendszerben, energiatermelésre történő,
környezetbarát felhasználásának a „Thermo-Chemical Gasification Technology”
alkalmazására és a „TCG-UC System” bevezetésére**



1. A berendezés értékesítése

A TCG Global L.L.C. birtokolja a TCG berendezés szabadalmi és gyártási jogát. A TCG Global L.L.C. magyarországi partnere a BRS Green-Line Kft. A TCG Global L.L.C.-vel létrejött megállapodás értelmében a BRS Green-Line Kft. jogosult az ügyfelekkel való kapcsolattartásra.

2. A TCG berendezés bemutatása

Az elgázosítási vagy pirolízis technológia már hosszú ideje ismert és alkalmazott eljárás mind Európában, mind az Egyesült Államokban.

A **TCG berendezés** több már ismert, és több új, szabadalmazott eljárás egyesítésével jött létre. A több éves kutatási és fejlesztési tevékenység eredményeként született meg a 60/791,401 US számú szabadalom, mely biztosítja a berendezés és a folyamatok egymásutánosságának szabadalmi védelmét.

Érdekességként meg kell említeni, hogy a TCG berendezés kifejlesztésében a **Colorado School of Mines, Mining Engineering Department** tanszékvezető egyetemi professzora, Dr. Rozgonyi Tibor, mint a PhD program tudományos vezetője, valamint több szakértő professzor vett részt.

A U.S. Szenátusa Tudományos és Technológiai Bizottságának - „**House of Science and Technology Committee**” – Energia és Környezet Albizottsága, - „Subcommittee on Energy and Environment” – részére az USA két elismert szakértői intézete a „**RAND Corporation**”, és az „**Idaho National Laboratory**”, elvégzett egy összehasonlító vizsgálatot a piacon található ilyen jellegű – szénelgázosító és szintézis gáztisztító és termelő eljárást alkalmazó berendezések között. Az értékelést követően a Bizottság a TCG berendezés nemzetgazdaságban való szélesebb körű alkalmazásának támogatását javasolja.

A vizsgálati eredmények és a berendezés ellenőrzését független szervezet is elvégezte. A „**TSS Consultants**” több szempontból is vizsgálta a **potenciális termokémiai technológiákat. Az általa felállított E1-E5 kategóriák a következők voltak:**

1. Gazdasági életképesség (E1)
2. Energia hatékonyság (E2)
3. Környezetvédelmi kompatibilitás (E3)
4. Kutatási, Fejlesztési, Bemutatói, és Telepítési Állapotkészség (E4)
5. Potenciális szociál-politikai Hatékonysága (E5)

Ezen kategóriákban kapták a minősítő pontokat a vizsgált technológiák, melyeket a jelenleg a világon ismert több száz megvalósított, vagy a tervezés stádiumában lévő rendszerből választottak ki.

A hosszas vizsgálatok után a szakértők a **TCG berendezést találták a legjobbnak**, s ajánlották az Amerikai Egyesült Államok Szenátusa, s vezetői figyelmébe megoldásként, a legjobb technológiaként a fosszilis energiahordozók jelentőségének csökkentésére.

A rendszer létrehozásának alapelvei a következők voltak

1. Legyen alkalmas bármilyen karbon tartalmú anyagból szintézisgáz előállítására,
2. Energiamérlege - még a gyenge minőségű input anyagok esetén is - legyen pozitív,
3. Zérus, vagy zérus közeli légnemű és cseppfolyós emisszióval működjön,
4. A szilárd emissziós anyaga környezet semleges legyen, tehát deponálása ne követeljen meg különleges eljárásokat és körülményeket,
5. Legyen a rendszer alkalmas a kommunális hulladék és a szennyvíziszap bakteriológiai semlegesítésére,
6. Szigetüzemként legyen üzemeltethető, külső energiát a főfolyamatokhoz ne kelljen a rendszerbe bevinni,
7. A termék szintézisgáz legyen alkalmas a cseppfolyósító berendezések input anyagaként.

Ezen alapelvek, és célok mentén született meg az un. **Thermo-Chemical Gasification Technology**”, a **TCG** – és az erre épülő „**TCG-UC System**”, mely hosszú tesztek, s mérések után mára üzemben áll az USA-ban, és működik kiváló eredménnyel.

A berendezés megvalósítását követően független egyetemi, állami vizsgálatok sora igazolta vissza a berendezéssel kapcsolatosan megfogalmazott elvárásokat és a tervezett működési paramétereket.

Ipari méretű, működő technológia (250 t/nap) USA Ohio állambeli Toledoban 2008. évtől működik.

3. A berendezés műszaki-technikai jellemzői

A berendezés input anyagai:

Karbon tartalmú (szerves hulladékok, szennyvíz-, emberi és állati szerves iszapok, stb.) szennyező anyagok, különböző szenek, lignit, olajpalák, olajipari maradék anyagok (pet-coke)

A rendszer az alábbi fő részekből tevődik össze:

- az aprítómű.
- a TCG berendezés,
- a tároló tartályok és/vagy sátrak
- metanizáló berendezés (*opcionális*)
- a villamos-, hő energiát termelő egység (*opcionális*)
- a cseppfolyós szénhidrogén előállító (Pl.: Fischer-Tropsch elven működő) berendezés (*opcionális*)

A berendezés működésének menete:

Egy válogatás, majd egy, a TCG berendezés részét képező aprítóműben történő előaprítás után /üveg, fém, kő, föld kivételével gyakorlatilag minden hulladék anyag input anyagként szolgál/ a pirolízis kamrába kerülő anyagok:

BRS GREEN-LINE Energetikai Kft.

3529 Miskolc, Vezér utca 22.

- közepes hőmérsékleten /kb. 450 C° - 520 C°/,
- alacsony nyomáson /10-12 bar/,
- valamint az input anyagoknak a pirolízis kazánban töltött idejének függvényében, a bevitt input anyagok molekulaláncai „feltörnek, szétesnek”.

Az ezt követően meginduló - a TCG berendezés által kontrolláltan és irányítottan lezajló folyamatokban a „feltört” molekulák átalakulnak, újjárendeződnek.

Az input anyagokban lévő karbon tartalmat kihasználva, valamint a megfelelő mennyiségű H₂O/H₃O – **a berendezés saját, speciális vízionizáló rendszerével** – hozzáadásának segítségével, a TCG berendezés a kijövő anyagokat a lezajló folyamatok során szintézisgázzá alakítja át.

A berendezés outputja:

- a szintézisgáz /valamennyi további output anyag alapanyagául szolgál/,
- a salak/hamu /a bevitt anyagok hamutartalmától függő mennyiség kb. napi 2-25 tonna, környezetre már inaktív, kötött formájú, vízben nem oldódó, nem szennyező porszerű anyag/. Az építőiparban, cementiparban vagy pl. útalapként könnyen, jól felhasználható,
- hidrogén,
- víz (csíramentes).

Szintézisgáz, mint a berendezés elsődleges output alapanyaga

Ahogy már korábban említésre került, a TCG berendezés a szenet és más karbon tartalmú input anyagot pirolízis eljárással elgázosítja, majd a különböző folyamatok eredményeként keletkező, - hidrogént, szén-monoxidot, szén-dioxidot és metánt tartalmazó (H₂, CO, CO₂, CH₄) - éghető gázt, úgynevezett **szintézisgázt állít elő.**

500 t/day kapacitású berendezéssel kommunális hulladékból naponta a következő mennyiségek állíthatók elő:

- 405.582 m³/nap (12.660kJ/m³ fűtőértékű) szintézis gázt,
vagy
- 23,78 MWh/h villamos energiát, 26,74 MW hőenergiát,
vagy
- 98 148 l/nap etanolt, 37 692 l/nap metanolt és 15 515 m³/nap metánt
vagy
- 89 178 l/nap bio-dieselt
vagy
- 101 917 l/nap bio-gázolajat,
vagy
- 114 657 l/nap repülőbenzint

képes előállítani.

A berendezés legfontosabb műszaki jellemzői:

- Ipari méretű, működő technológia.
- 250 tonna/nap, illetve 500 tonna/nap maximális inputanyag kapacitású egységek.
- Konténerekbe csomagolva, moduláris felépítéssel érkezik, néhány hét alatt történő beszerelése és próbaüzemi tesztjeinek megfelelősége esetén azonnal folyamatos üzembe állítható. A TCG berendezés moduláris kialakítása miatt könnyen áttelepíthető.
- A 250 t/nap kapacitású üzem fizikai méretei: 20m x 30m x 10m.
Az 500 t/nap kapacitású üzem fizikai méretei: 35m x 45m x 12m.
- Nem érzékeny a berendezés a bevitt anyag szennyezettségére, kizárólag a fém, föld, kő, üveg hulladékok előválogatását igényli,
- A berendezés hasznosítja az input anyag nedvességtartalmát, és ezáltal csökkenti az optimális működéshez szükséges, kívülről beviendő víz mennyiségét,
- Szinte bármilyen karbon-tartalmú anyagok, széles intervallumok között változó minőségi jellemzőkkel és egymáshoz képesti arányokban lehetnek input anyagok, ideértve a kipróbált szenet, pet coke, biomassza, szennyvíziszap vagy más szilárd vagy folyékony hulladékokat.
- A legszigorúbb környezetvédelmi minősítésnek is megfelelő anyagkibocsátás (Zéró emisszió)
- A folyamatos működés biztosítása és az üzemzavarok, leállások elkerülése érdekében duplikált, párhuzamos rendszereket tartalmaz.
- A berendezés az input anyagként bevitt energiatartalmat legalább 70 %-os hatásfokkal dolgozza fel.
- A berendezés saját energiafelhasználása tekintetében önfenntartó, csak a berendezés indításakor szükséges külső energia igénybevétele.

Szamarasz Sztavrosz
üzgyvezető
Tel.: +36 30 9581 005
brsgreenline@gmail.com

Barna László
kereskedelmi igazgató
Tel.: +36 20 9313 153
brsgreenline@gmail.com