



Posrednik Startech-a
za Srbiju, Crnu Goru i Makedoniju

PLAZMA KONVERTER

Partner industrije - prijatelj prirode!



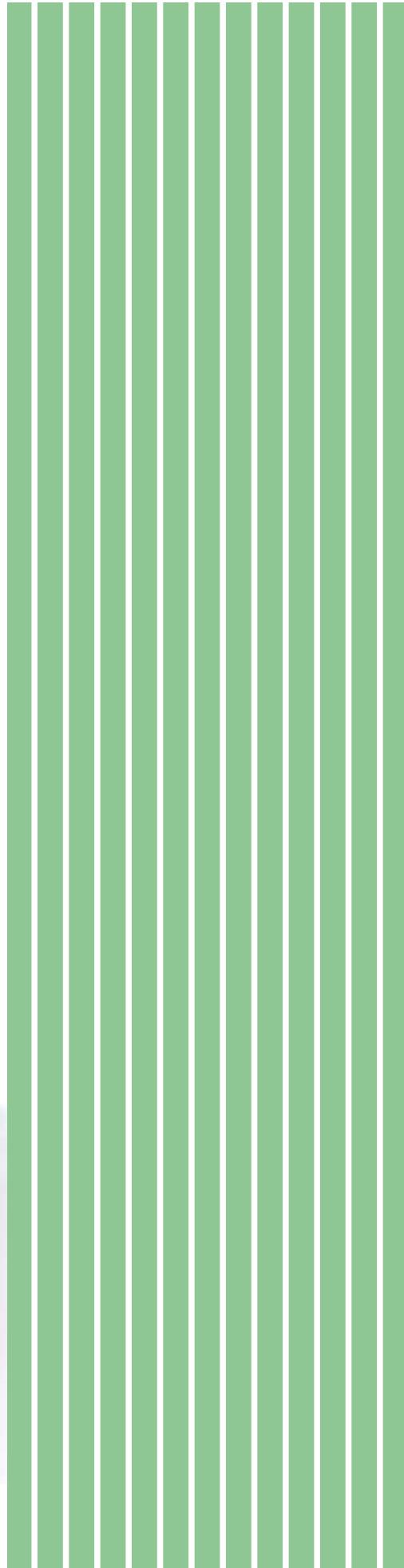
- **Predstavljanje firme STARTECH**
- **Startech Plazma Konverter**
- **Prednosti nove tehnologije**

STEP d.o.o.
Jovana Mikića 186 B
24000 Subotica, Srbija

www.step.co.rs
E-mail: info@step.co.rs
Tel/fax: +381 24 694 210
Mob: +381 63 501 664

Predstavljanje firme STARTECH

Glavna misija korporacije Startech (Zvezdana tehnologija) je prerada svih vrsta otpada (čvrst, tečan, organski i neorganski itd.) koji je za okolinu veoma prihvativ, na efikasan, prijateljski i na energetsko - ekonomski isplativ način. U tu svrhu korporacija Startech razvila je tehnološki proces prerade otpada, koji transformiše svaku i najkompleksniju neopasnu ili opasnu materiju u osnovni – primarni oblik. U suštini ovakav proces prerade otpada predstavlja reciklažu otpada na najvišem nivou. Operativan je i zadovoljava do sada napisane standarde zaštite čovekove okoline.



Otpad svih vrsta postaje sve ozbiljniji problem današnjeg društva. U svim delovima sveta ljudi se bave danas sličnim problemima i traže odgovore na ista pitanja. Kako eliminisati otpad na način koji najmanje šteti okolini – prirodi.

Često pojedinci, lokalne zajednice ili državna uprava uspešno rešavaju problematiku otpada već na samom izvoru i na taj način značajno smanjuju količinu otpada koju je potrebno eliminisati.

Bez obzira na tu činjenicu količina komunalnog i industriskog otpada je, pre svega u zemljama sa visokim privrednim rastom, iz godine u godinu sve veća.

**Količina
NEOPASNOG OTPADA
u zemljama EU iznosi
600 kg godišnje
po jednom stanovniku.**

**Količina
OPASNOG OTPADA
u zemljama EU iznosi
120 kg godišnje
po jednom stanovniku.**

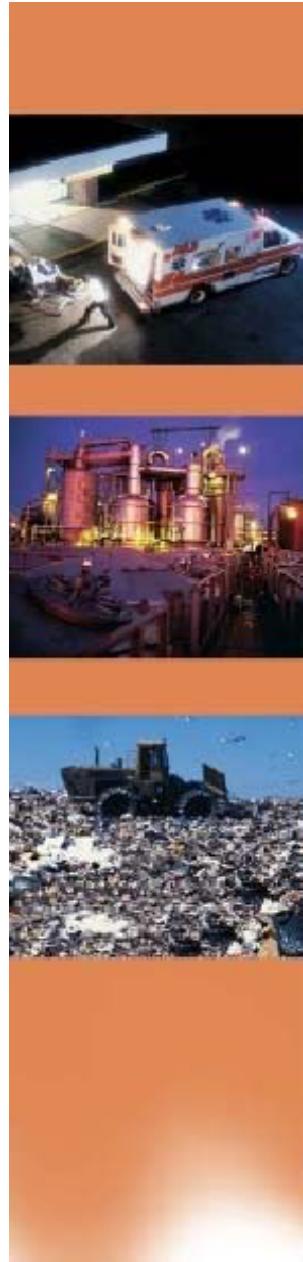
Deponije su bile dugo vremena jedini način odlaganja otpada koji je od početka išao neuredjeno i neplanski, a ponegde lokacijski i geološki primeran. Kasnije se propisi i uslovi za lociranje i izgradnju deponija zaoštravaju, tako da nove deponije prouzrokuju minimalno štetne uticaje na vazduh, vodu i zemlju.

Zbog velike količine unutrašnje energije, koja se nalazi u otpadu i zbog sve većih potreba za štednjom primarne energije, (tkz. zelena ener-gija-obnovljivi izvori energije) kraj prošlog veka bio je logično uvodjenje planske eksploatacije otpada za proizvodnju energije u spalionicama.

Otpad se spaljuje na temperaturi od 800 do 1200 C. Takva reakcija – proces, kad se ener-gija oslobadja, zovemo eksotermna reakcija. Nus produkt nakon paljenja otpada je pepeo, koji zauzima manji volumen (zapreminu) nego sam otpad. U prvim spalionicama palili su nesortirani otpad, tako da je ostatak spaljivanja - pepeo iznosio čak i 30% od ukupne količine otpada. Sadašnje metode prerade otpada omogućavaju eliminaciju nepaljivih materija i organski otpad, koji se preradije aerobno (compost) ili anaerobno (biopljin).

Tako preradjen otpad (RDF) već ima stabilniju vrednost paljenja i omogućava lakšu kontrolu sagorevanja i lakše čišćenje dimnih gasova. Bez obzira na to, kod paljenja otpada nastaju opasni gasovi (dioksini, furani), isto tako ostaju opasne materije u pepelu, koje još uvek predstavljaju oko 10% ukupne mase sagorelog otpada.

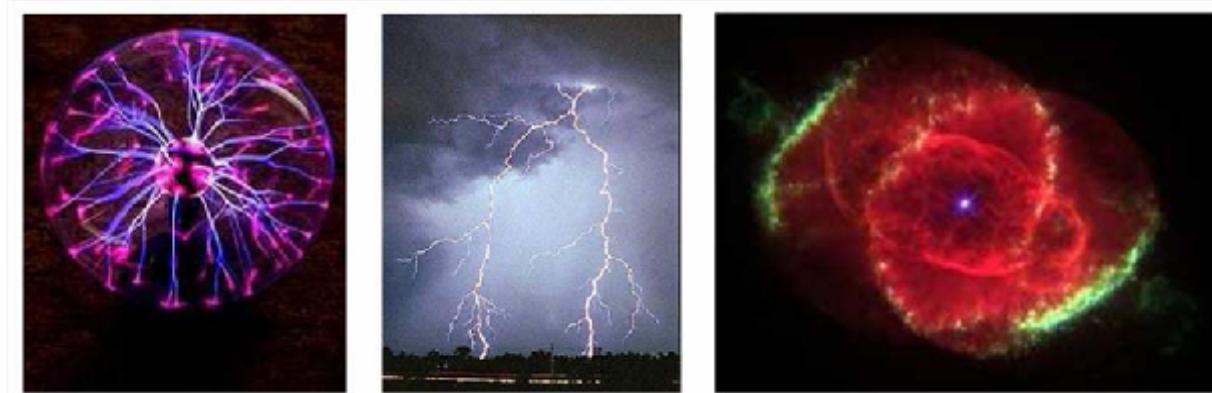
Iz tog razloga potrebno je kontrolisano deponovati pepeo na posebno uredjenim deponijama opasnog otpada. Veliki problem spalionica su dioksini jer je reč o opasnim materijama, koje je teško očistiti odnosno eleminisati. Zbog toga su spalionice u javnosti naišle na veliko protivljenje. Danas se u svetu intezivno pojavljuju nove inovativne tehnologije termičke obrade otpada, koje se temelje na proverenim principima u pogonima termičke obrade uglja, kao što su uplinjavanje i piroliza. U takvom procesu nastaje sintetički gas, koji se upotrebljava u različitim oblastima privrede pa i za energetske potrebe.



Bez obzira na tu činjenicu razvoj i istraživanje obrade otpada, pre svega u cilju što veće energetske efikasnosti uz što manja zagadjenja (opterećenja) okoline, nije stao. Pre svega u USA i posebno u Japanu gde je energetska i prostorna kriza još veća, prvi su počeli eleminisati opasni otpad pomoću tehnologije PLAZMA. Plazma u fizici i hemiji predstavlja jedno od osnovnih stanja materije. Plazma je u suštini gas iz nabijenih delova tj. iz slobodnih elektrona i jona. Plazma se definiše kao tkz. četvrto agregatno stanje i dominantna je materija u vidnoj vasi.

Na našoj planeti plazmu možemo uočiti u prirodi kao: grom, polarni sjaj-munja. Veštački proizvodimo plazmu u fluorescentnim sijalicama, plazma televizorima i fizijskim spravama. Sa električnim i magnetnim poljima plazmu možemo inicirati i kontrolisati, tako da je možemo upotebiti za proizvodnju energije, a samim tim je i uvrstiti u svim oblastima proizvodnje.

Zbog prisutnosti električnog polja nabijeni delovi u plazmi akceliraju do veoma visokih energija što ima za posledicu razvoj visokih temperatura, kod kojih dolazi do raspada molekula na primarne delove-atome.



U korporaciji Stratech iz USA, baš te pomenute osobine plazme već neko vreme uspešno upotrebljavaju u procesu prerade otpada. U višegodišnjem iskustvu i razvoju usavršili su plazma konverter do te mere da je moguća upotreba istog u potpuno komercijalne svrhe.

U suštini ova tehnologija to omogućava već duže vreme ali je tek od pre par godina isplativa, i to zbog porasta cene energije i većoj čovekovoj potrebi (brizi) za uredjenom okolinom. ZVEZDANI konverter postaje ekonomski interesantan. Plazma konverter danas omogućava najsavremeniji vid prerade otpada gde čovek na svrshodan način može eliminisati sve vrste otpada.

Metamorfoza otpada

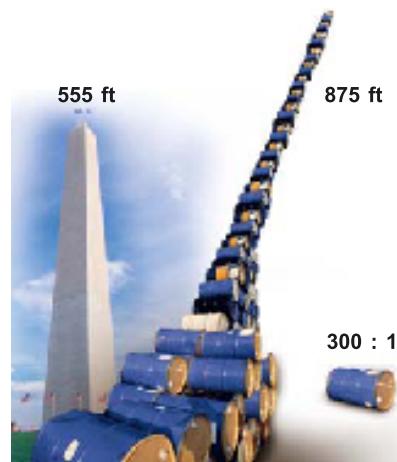


CIANID je otrov, koji je sastavljen iz atoma ugljenika i vodonika.

U procesu obrade istog, energija u konverteru prouzrokuje prekid veze izmedju ova dva atoma...

...tako da se posle toga nalaze pojedinačno u svom elementarnom stanju.

Redukcija volumena otpada **Odnos 300 : 1**

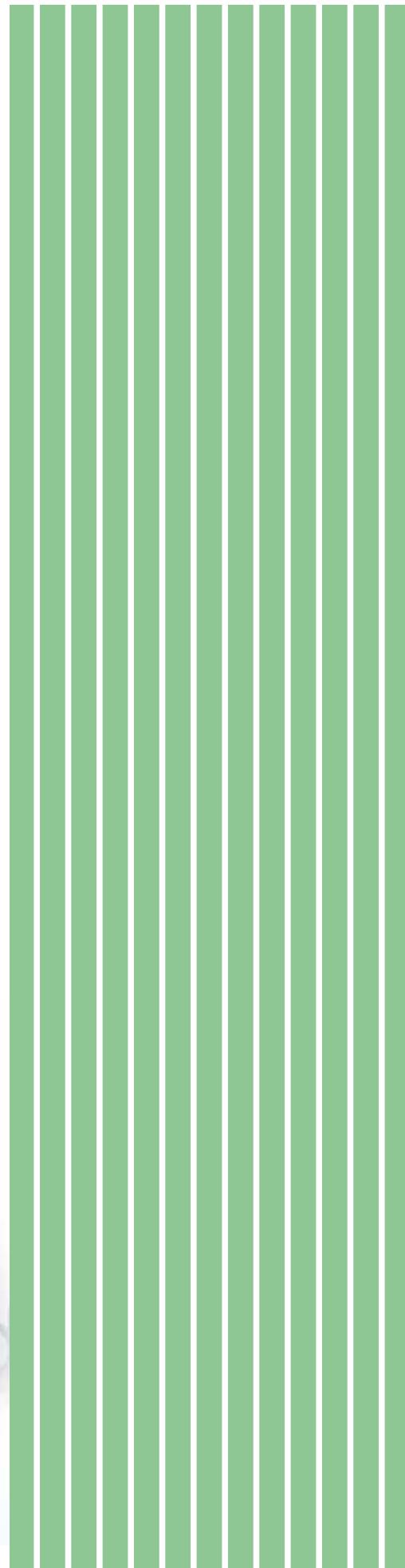


Plazma konverter

Veći deo otpada sadrži veliki broj različitih ugljovodonika. Sa Zvezdanim plazma konverterom možemo na siguran, efektivan i za okolinu najbezbedniji način (priateljski) dobiti sintetički gas.

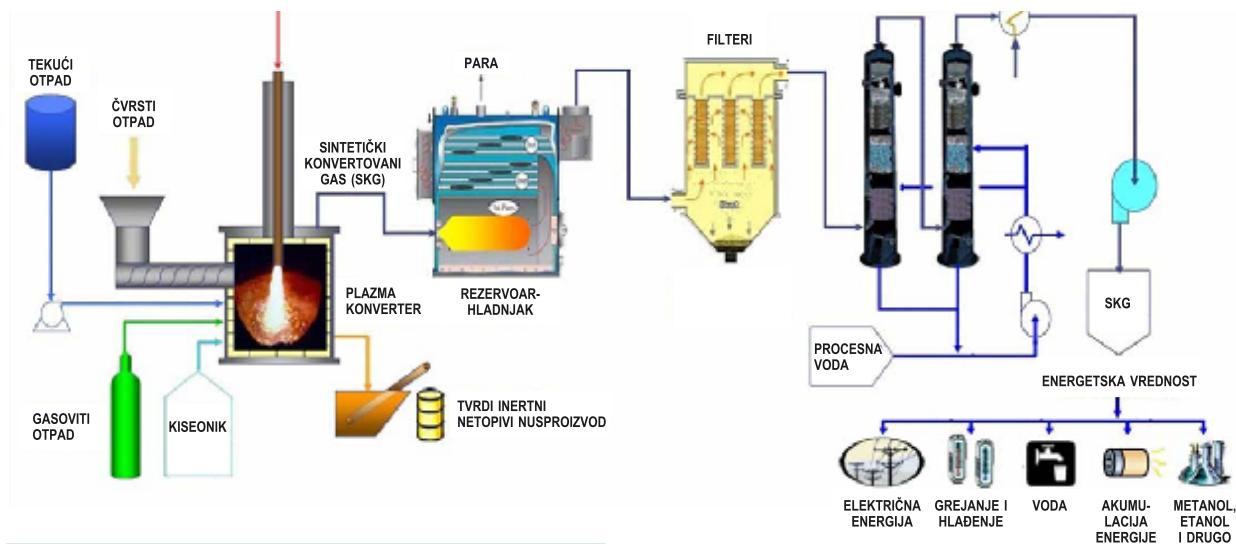
Taj energetsko bogati gas možemo upotrebiti za proizvodnju električne ili toplotne energije u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem. U tom procesu rada konvertera proizvodimo onoliko električne energije, da pokrijemo potrošnju postrojenja, a višak proizvedene energije možemo prodati na tržištu. Proizvod prerade otpada na ovakav način je materijal sličan staklu, koji je potpuno netopiv i inertan, te se može upotrebljavati u komercijalne svrhe.

To znači, da u procesu prerade otpada plazma konverterom, nema ostataka koje bi trebalo deponovati.



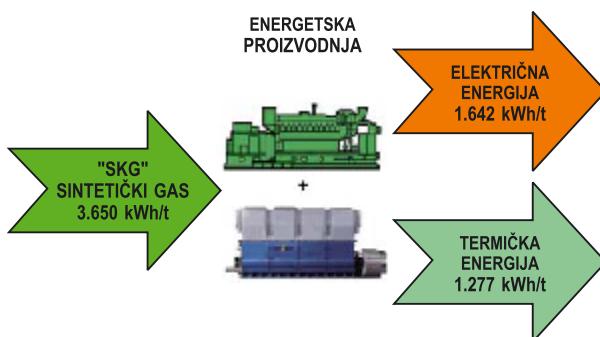
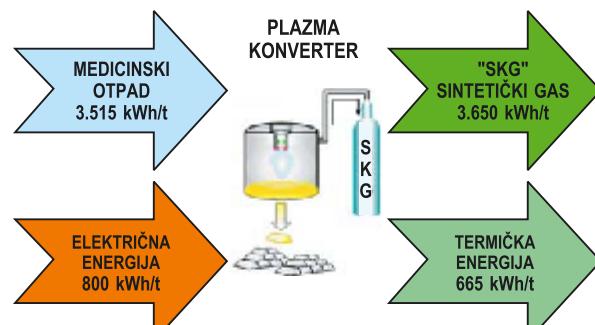
U plazma konverteru odvija se endoterman proces, što znači da se materiji u procesu razgradnje dodaje energija. Plazmin oblik polja se u konverteru održava visokonaponskim elektrodama drugim rečima taj preobražaj u drugi oblik omogućava elektrohemski sistem (plazma) koji se pokreće sopstvenom energijom koja je proizvedena od prerade otpada. Na taj način se u konvertoeru održava temperatura koja je veća od 16000 C, što je tri puta više od temperature na površini sunca. Tako je produkt razgradnje praktično svih vrsta otpada, veoma čisti SINTETIČKI KONVERTOVANI GAS (SKG), sa visokom koncentracijom vodonika kao i krut, netopiv, inertan materijal sličan staklu. U zavisnosti od ulazne sirovine menja se samo potrošnja električne energije koja je potrebna za razgradnju otpada i procenat vodonika u stvarnom sintetičkom gasu.

U principu konverter troši 1/3 proizvedene struje za sopstvene potrebe a ostatak od 2/3 ostaje na raspolaganju i može se koristiti u različite svrhe: prodaju, pokretanje novih tehnologija, linija itd.



Konstrukcija plazma konvertora omogućava istovremenim unos čvrstog, tečnog i gasovitog otpada. Sistem je zbog upotrebe istog doziran svo vreme u malom podpritisku, tako da ispuštanje gasnih materija u okolinu nije moguće. Apsolutni pritisak u samom sistemu je približan atmosferskom.

U plazma konverteru sav otpad se raspade na svoje primarne, osnovne elemente-atome. Kod tog procesa se veći deo električne energije u konverteru upotrebljava za cepanje molekula a ne za taloženje materije. Na dno konvertera se nalazi talog materije koji sadrži metale, silikate i minerale. Tehnologija omogućava kontinuirani ili povremeni ispušta taloga iz konvertera. Kad talog otvrđne liči na staklo, potpuno bezopasanu i netopivu materiju, koja se upotrebljava kao gradjevinski ili termoizo-lacioni materijal. Kretanje elektroda u konverteru može biti ručno ili automatsko, zavisno od vrste otpada. Kontroliše ga kompjuter, lak je za upotrebu, radi u bilo kom prostoru (zatvorenom ili otvorenom), na normalnom atmosferskom pritisku, bez buke i na veoma tihom režimu.



Plazma konverter je konstruisan tako, da je sav materijal koji ulazi u konverter izložen intezivnom energetskom polju plazme, čime se obezbeđuje raspad svih molekula u procesu. Proizvedeni sintetički gas (PCG) ima na izlazu iz konvertera temperaturu oko 1400C. U procesu hladjenja cirkuliše veoma veliki deo toplote jer se isti dovodi (hlađi) na 120C. Tako proizvedena toplota može da se upotrebljava za proizvodnju pare, koja se može koristiti na razne načine: grejanje, pogonsko gorivo i dr.

Nasuprot ostalim termičkim tehnologijama, plazma konverter treba znatno manji deo viška vazduha zbog čega je protok gasa mnogo manji. Ovo omogućava lakše čišćenje gasa, tako da nastaje malo sporednih produkata, koji se inače vraćaju u konverter gde se razgraduju.

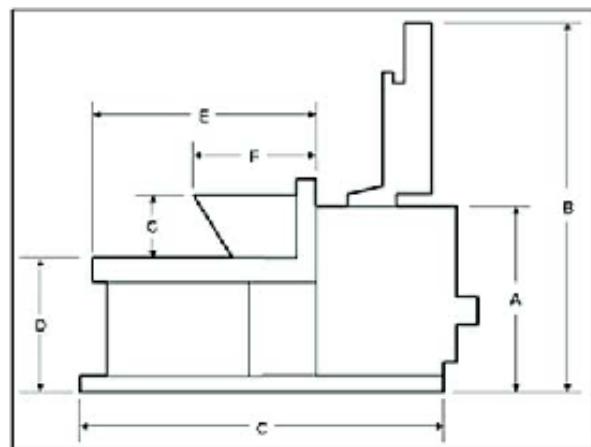
Posle celokupnog procesa čišćenja je prosečna struktura sintetičkog gasa sledeća: 55% H₂, 33%CO, 9% CO₂, 2%CH₄, i 1% O₂. Odnos izmedju komponenti sintetičkog gasa se menja u zavisnosti od vrste otpada. Vrednost paljenja ovakvog gasa iznosi približno trećinu vrednosti paljenja zemnog gasa. Takav gas može se upotrebiti u brojne svrhe, aplikacije. Energetska upotreba je tako moguća klasičnim paljenjem u kotlu za proizvodnju toplote ili posredno hladjenja, za proizvodnju električne i toplotne energije u gasnim turbinama, motorima sa unutrašnjim sagorevanjem ili čak pogonskim čelijama.

Moguća je materijalna eksploracija. Veoma aktuelna je proizvodnja vodonika. Proizvedeni vodonik iz otpada postiže čak 99% čistoću i može se upotrebljavati kao pogonsko gorivo u vozilima ili u druge svrhe gde se vodonik koristi kao gorivo. Produkt (nus proizvod) kod takvog procesa je samo voda. Baš zbog toga vodonik danas nazivamo energentom budućnosti.

Kad se sintetički gas upotrebljava kao gorivo, takav vodonik ispunjava sve najstrožije ekološke, danas poznate propise i kriterijume, što se tiče puštanja u zemlju i vazduh. Emisija dioksina i furana , koji su najštetniji produkt sagorevanja su više od sto puta manji nego kod paljenja otpada na danas poznat i primenjiv oblik paljenja otpada u postojećim spalionicama.



Specifičnosti Startech sistema



Skica gabarita

DIMENZIJE SISTEMA

| TPD* | A | B | C | D | E | F | G |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 5 | 7'10" (2.39 m) | 15'0" (4.57 m) | 15'0" (4.57 m) | 5'8" (1.73 m) | 9'6" (2.90 m) | 5'2" (1.57 m) | 2'6" (0.76 m) |
| 10 | 8'8" (2.64 m) | 16'4" (4.98 m) | 16'2" (4.93 m) | 5'8" (1.73 m) | 10'2" (3.10 m) | 5'10" (1.78 m) | 3'10" (0.91 m) |
| 20 | 8'10" (2.69 m) | 16'6" (5.03 m) | 17'0" (5.18 m) | 5'8" (1.73 m) | 10'2" (3.10 m) | 5'10" (1.78 m) | 3'0" (0.91 m) |
| 50 | 10'0" (3.05 m) | 18'6" (5.64 m) | 18'4" (5.59 m) | 6'6" (1.98 m) | 10'6" (3.20 m) | 7'10" (2.13 m) | 4'4" (1.32 m) |

* tona po danu (24 č.)

MOBILNI KONVERTER



Prednosti nove tehnologije u odnosu na do danas poznate tehnologije za preradu otpada

1. Mnogo jeftinija od do sada korišćenih tehnologija;
2. Preradije sve vrste otpada bez nus proizvoda štetnih za čoveka i životnu sredinu;
3. Kod prerade otpada (opasnog ili neopasnog) smanjuje se volumen otpada za otprilike 300 puta, što znači da od 300 kg otpada dobijamo otprilike 1.kg čvrstog proizvoda (elementat metala ili silikat-vulkansko staklo). Medicinski otpad smanjuje čak i do 800 puta. Taj čvrsti nus proizvod nije otpad, nego korisni materijal – sirovina za dalju upotrebu, preradu. Znači, da se 99% otpada pretvori u gasno stanje (Sintetički Konvertovani Gas SKG) koji se posle može upotrebiti direktno kao gorivo ili se filtrira u sirovine - polimere, alkohole, čistu vodu (vruću, hladnu vodu) čisti vodnik, pogonsko gorivo i sl.
4. Bezbednost je veoma visoka u odnosu na postojeće, važeće standarde u svetu;
5. Štetne materije su pretvorene u tzv. zdrave i u drugom obliku, u gas, vodu, suvu materiju;
6. Štiti zdravlje ljudi i životnu sredinu;
7. Proizvodi od otpada su gas (višenamenski), čista voda (višenamenska) i sirovina za dalju preradu.
8. Veoma velika ušteda (smanjuje troškove dovoza, odvoza, lagerovanja i dr.) organizacijama i kompanijama koje se bave otpadom.
9. Pojavljuje se u različitim veličinama – kapacitetima od 0,500 kg pa preko 1000 t prerade na dan. Postrojenje može biti stacionirano ili mobilno.
10. Radi u režimima od par sati dnevno ili 24 sata, gde su troškovi minimalni u zavisnosti od režima rada jer proizvodi sopstveni pogon, električnu energiju. Pali se i gasi kao jedan običan prekidač za struju ili kompjuter. Može da radi bez prestanka, pauza, hladjenja i sl. Troškovi održavanja su minimalni (najveća stavaka je kupovina katode i anode odnosno zamena).
11. Otpad sa visokom energijom (guma, plastika, sundjer, drvo) np. Ako trošimo 1 kW/h energije za preradu navedenog, proizvodnja plazma gasa kao nus proizvod će nam dati 2,5 kW/h energije.
12. Preradije i radioaktivni otpad niskog intenziteta tako što volumen takvog otpada smanjuje za 100 puta, to znači ako imamo 1000 kg radioaktivnog otpada niskog intenziteta preradom smanjujemo volumen (zapreminu) na svega 10 kg, što je veoma bitno i zbog skladištenja i zbog transporta.
13. Uništava 100% smrtonosne viruse i bakterije.
14. Može momentalno da se zaustavi (ugasi) ili pokrene bez nekih predostrožnosti.
15. Preradije čvrst, tečni ili gasovit otpad u isto vreme.

Partner industrije - prijatelj prirode!

TPD "STEP" Subotica, export-import d.o.o. je osnovana 1991. godine. Pretežno vrši delatnost kosalting servisa i menadžment poslova koji označavaju tzv. kooperativni aranžman i transfer tehnologije i znanja u svim oblastima privrede. Suština je primena naučnih dostignuća u praksi, proverenih tehnoloških, upravljačkih veština i metoda koji korisnicima omogućavaju racionalnije i efikasnije korišćenje proverenih resursa. Počev od analize i dijagnoze postojećeg stanja, predloga i preporuka za akciju, kao PRETHODNICE gotovo svih investicionih poduhvata.

TPD "STEP" export-import d.o.o. - Jovana Mikića 186 B, 24000 Subotica, Srbija
Tel/fax: +381 24 694 210, Mob: +381 63 501 664, E-mail: info@step.co.rs - **www.step.co.rs**