

### ZAMJENA ZA DEPONIJ NA KAREPOVCU

GORAN REŽIĆ, splitski  
poduzetnik, predlaže gradu  
uvođenje tehnologije kojom  
bi se riješilo pitanje  
odlaganja otpada

### UNOSAN BIZNIS

## Zarada na otpadu

Plazma konverter je visoko-kvalitetni izolirani bubanj u koji je zabodena elektroda. Proces proizvodnje koji je kompjutorski kontroliran prati se na dva monitora. Na jednom se prati ionizirajući plazma proces, odnosno proces razgradnje, a na drugom monitoru se prati proces proizvodnje plina. Gradovi ovu tehnologiju uvode po principu partnerstva s proizvođačem i uz financijsku podršku Svjetske banke. Trenutačno odlaganje tone otpada stoji 70 eura po toni, a plazma konverter po svakoj toni donosi zaradu od 146 eura.



PLAZMA KONVERTOR zauzima prostor od samo 500 četvornih metara; tehnologija se zasad koristi u SAD-u, Japanu, Australiji i Francuskoj

# Ća radit ćemo plin'

avno, a dobiveni plin može se koristiti kao pogonsko gorivo za gradske autobuse'

nja od svih vrsta otpada i njegove razgradnje u koristan plin, sve više osvaja svijet. Režić je iskoristio priliku i predstavio tri bitna obilježja ovog programa ekološki, energetski i ekonomski. Iako se suočio s nevjericom zagovornika klasičnih mehaničko-bioloških načina uklanjanja ili spaljivanja smeća i otpada, Režić je nagovijestio da i Hrvatska ima priliku primjenjivati najsu-

vremeniju tehnologiju koja nas u potpunosti, bez ostatka, oslobađa svih vrsta otpada, a kao popratni produkt nudi nam mogućnost široke upotrebe plina, mogućnost proizvodnje i distribucije električne energije. Startech je jedan od vodećih američkih promicatelja PCS-a, pa ako veliki hrvatski gradovi pokažu interes za plazmu, sigurno će se i na hrvatskom tržištu u kon-

kurentskoj utakmici naći nekoliko vodećih američkih tvrtki.

#### Globalno rješenje za globalni otpad

**NACIONAL:** Što je plazma i koja rješenja nudi PCS?

Plasma Converter System nudi potpuno rješenje za komunalni otpad, medicinski otpad, industrijski otpad, azbest, otpad nastao preradom nafte, stare automobilske

gume, pepeo nastao spaljivanjem otpada, kućni opasni otpad, kontaminirana zemljišta, ratni otpad i eksplozivne naprave. Tehnologija plazma konvertera nastala je iz NASA programa i svoju je primjenu našla u razgradnji otpada. U "loncu" promjera 3 metra, koji zauzima vrlo mali volumen, s dvjema elektrodama, razvija se temperatura do 16.000 stupnjeva. Ali, vrlo je

## RJEŠENJE ZA OTPAD

▶ važno naglasiti, time otpad ne izgara, nego se razgrađuje. U plazmi od 16.000 stupnjeva materijal se dijeleli na dvije faze: plinovitu i krutu. Kruta je metal, zatečen u tragovima, i staklasta masa slična vulkanskoj lavi. Plinovita faza je koristan plin koji sadrži 55 posto vodika, 35 posto ugljičnog monoksida i ostatak lakših ugljikohidrata i dušika. Vrlo je koristan i čist. Koristan plin puno manje zagađuje atmosferu od diesel goriva. Zato se u Splitu već rodila ideja da gradski autobusi koriste plin kao pogonsko gorivo. To bi gradskom proračunu donijelo više-milijunske mjesečne uštede.

**NACIONAL:** Postoje li u svijetu takva rješenja za eliminaciju otpada od otpada?

- U Japanu postoji i radi Startechov plazma konverter koji radi samo na pepelu. Svaki industrijski otpad možemo tretirati, ali samo ako ima gorivih sastojaka možemo dobiti plin. U svijetu je ova tehnologija prisutna dalje vrijeme, a u Hrvatskoj se o tome malo zna. Divno je što se ova tehnologija razvila iz jednog ratnog NASA programa i postigla fantastične praktične rezultate. Broj zahtjeva za konvertorima i filterima koji nam omogućavaju da dobijemo čisti plin, rastu svakodnevno. Plin se može koristiti kao gorivo za industrijske potrošače, proizvodnju električne energije, automobile.

**NACIONAL:** Količi je prostor potreban za pogon plazme?

- Nisu nam potrebni diskorirani pogoni, već urbane sredine, jer je lakše naći potrošače topline. Površine za proces razgradnje male su i na razini su pogona. Dovoljno je samo 500 četvornih metara da se organizira jedan plazma konverter. Ali, priprema faza traži malo veće površine, jer nam se ne isplati u konvertoru trošiti energiju na sušenje. U ovom konceptu otpad više nije opasan. Nakon selekcije staklo, plastika, papir, nisu otpad, nego sekundarne sirovine, a gorivi dio otpada koristan plin.

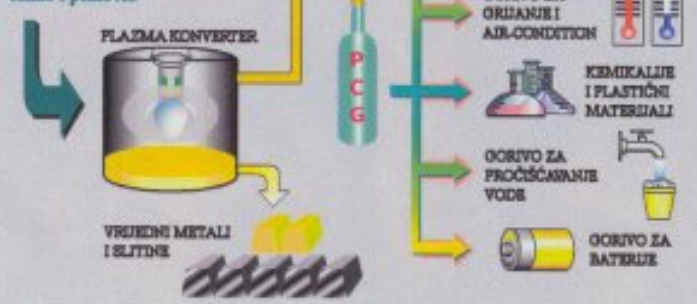
### NE Karepovcu, DA opasnom otpadu

**NACIONAL:** Je li plazma tehnologija rješenje i za sadašnje stanje splitskog Karepovca?

- Karepovac je ekološka bomba i u njegovom sanaciji se ne bih bavio. Plazma se prioritetno bavi novonastalim otpadom koji jamči toplinsku vrijednost i opasnim otpadom.

**NACIONAL:** Zašto bi Splitu ili

Ulaz otpada opasan i ne opasan, krut, tekuć i plinovit.



## IZGARANJE BEZ PEPELA

Razgradnjom otpada u plazma konvertoru dobiva se pogonski plin i staklasta masa koja se koristi u građevinarstvu

kojem drugom hrvatskom gradu plazma bila dobrodošla?

- Splitu treba plazma, jer bi se time trajno oslobodio otpada. Svi ostaci procesa mogu biti iskorisćeni, za razliku od mehaničko-biološkog. Ovdje ostataka nema, već se radi o korisnoj staklastoj masi koja se koristi u građevinarstvu i cestogradnji, ili se zgusnutom staklastom lavom igraju umjetnici. S druge strane, dobivamo metalne slitine.

### Staklasta lava za igru umjetnicima

**NACIONAL:** Što je najisplativije razgrađivati?

- Otpad koji je toplinski kvalitetan. Otpad naftne industrije. Razgradnjom nafte, na primjer, od 300

bačava nafte dobivamo bačvu inertne staklaste mase koja se ugrađuje u asfalt ili beton. Ako tretiramo kontaminirano zemljište, glinu, nećemo dobiti plin. Gdje locirati plazma konverter, stvar je izbora i studije. Otpad smo

dosad gledali kao zasebni problem svake lokalne jedinice, i svatko ga je rješavao za sebe.

**NACIONAL:** Kakvi su finansijski efekti plazme?

- Cijena od 70 eura po toni je europska cijena odlaganja komunalnog otpada. Za svaku zbrinutu tonu otpada, donositelj otpada mora platiti 70 eura po toni da bi ga netko oslobodio tog otpada. Europski ponuđači tehnologija mehaničko-biološkog odlaganja nude cijenu od 22-28 eura po toni. Ali, što sa posebnim troškom za ostatak pepela, mulja ili nečeg trećeg čije zbrinjavanje također košta. Razgradnjom u plazmi oslobađamo se svega. Ali, stvar je gradske politike kolika će biti cijena odlaganja komunalnog otpada. Međutim, s

plazmom po svakoj toni prerađenog gorivog dijela otpada dobivamo 98 eura u vrijednosti plina.

### A koliko to košta?

**NACIONAL:** Koliko košta samo postrojenje?

- Ovisno o tome na koji rok ćemo kupiti postrojenje, što ovisi o uvjetima Svjetske banke i fondova, plazma se ne kupuje u cashu. U petogodišnjoj bilanci trošak bi bio 202 eura po toni. Nakon deset godina 130 po toni, a nakon otplate stalni trošak pogona bio bi 22 eura po toni. S rokovom od pet godina bili bismo u minusu, s otplatom do 10 godina biježili bi plus od 38 eura po toni, a nakon otplate po svakoj toni zaradivali bi 146 eura.

**NACIONAL:** Zašto bi Startechova plazma u Splitu bila bolje rješenje nego li ložionica u Zagrebu?

- Ta se tehnologija može razgledati u laboratorijima u New Yorku, kako bi svi potencijalni kupci vidjeli proces razgradnje otpada. S plazmom Split ne bi imao ložionicu. Ukupno zapašivanje iz dimnjaka ložionice je 10 mg/m<sup>3</sup>. Dok Plazma konverter zapašuje samo 0,03 mg. Plazma je 300 puta ispod dopuštenog zakonodavnog minimuma izbacivanja dima i prašine. Spojevi kroma, olova, bakra, antimona, kobalt u ložionici su 0,5/m<sup>3</sup>. Plazma ga ima 2500 puta manje. Ekonomičnost programa ovisi o cijeni opreme, cijeni zbrinjavanja koju ćemo naplatiti i cijeni energije kao prihoda prema uvjetima koji vladaju na tržištu. Mi želimo ući u EU, pa nećemo moći prodati plin tri puta jeftinije od drugih. Energetska bilanca ovisi o našoj učinkovitosti provođenja programa EU o upravljanju otpa-

dom, odvajanjem svih upotrebljivih sastojaka.

**NACIONAL:** Kad bi Split odlučio kupiti plazmu, koliko bi to koštalo?

- To bi ovisilo o jedinici dnevne prerade. U plazma tehnologiji se proizvode jedinice, pogoni čiji su kapaciteti 5, 10, 20, 50 i 100 tona dnevne prerade gorivog materijala. Jedinicu od 100 tona dnevno gorivog otpada, od ukupno 300 tona koliko se odlaze bila bi primjerena Splitu i okolici od Orniša do Trogira. Dvjestotonijska tona bi se selekcijom odvojilo, a 100 tona bi se smatralo gorivim dijelom otpada koji bi se u dvije komore plazme obrađivao. Godišnja iskoristivost je 320 dana. Cijena tih dviju jedinica ovisit će o tržišnoj ponudi, odnosno o konkurentnosti američkih i kanadskih proizvođača. No može se procijeniti da bi te dvije jedinice mogle koštati od 30 do 35 milijuna eura.

**NACIONAL:** Gdje Startech realizira takve plazma programe?

- Takvi programi Startech je prezentirao u Moskvi, u Firenci, u Poljskoj, u Šangaju i Portoriku, te Australiji. I svi oni su u fazi realizacije. Startechova postrojenja u Americi, Japanu i Australiji već rade. U Bordeauxu, u Francuskoj, je najstariji konverter plazme u Europi. Postoji jedan na jugu Italije i jedan u Engleskoj. Svi su proizvođači spremni demonstrirati ovu tehnologiju. Startech je spreman ući u zajednička ulaganja, spreman je prodati plin ili energiju, ali grad, Split ili neki drugi, treba jamčiti kvalitetu i odgovarajuću toplinsku vrijednost otpada. Ako je Split ili neki drugi hrvatski grad spreman osigurati dnevni priljev gorivog dijela otpada, Startech je spreman ući u zajedničko ulaganje.

'Ako bi Split ili Zagreb uveli plazma konvertor ne bi trebali spalionicu smeća'

'Uvođenje plazma konvertora financira Svjetska banka, a cijena mu je 30 milijuna dolara'