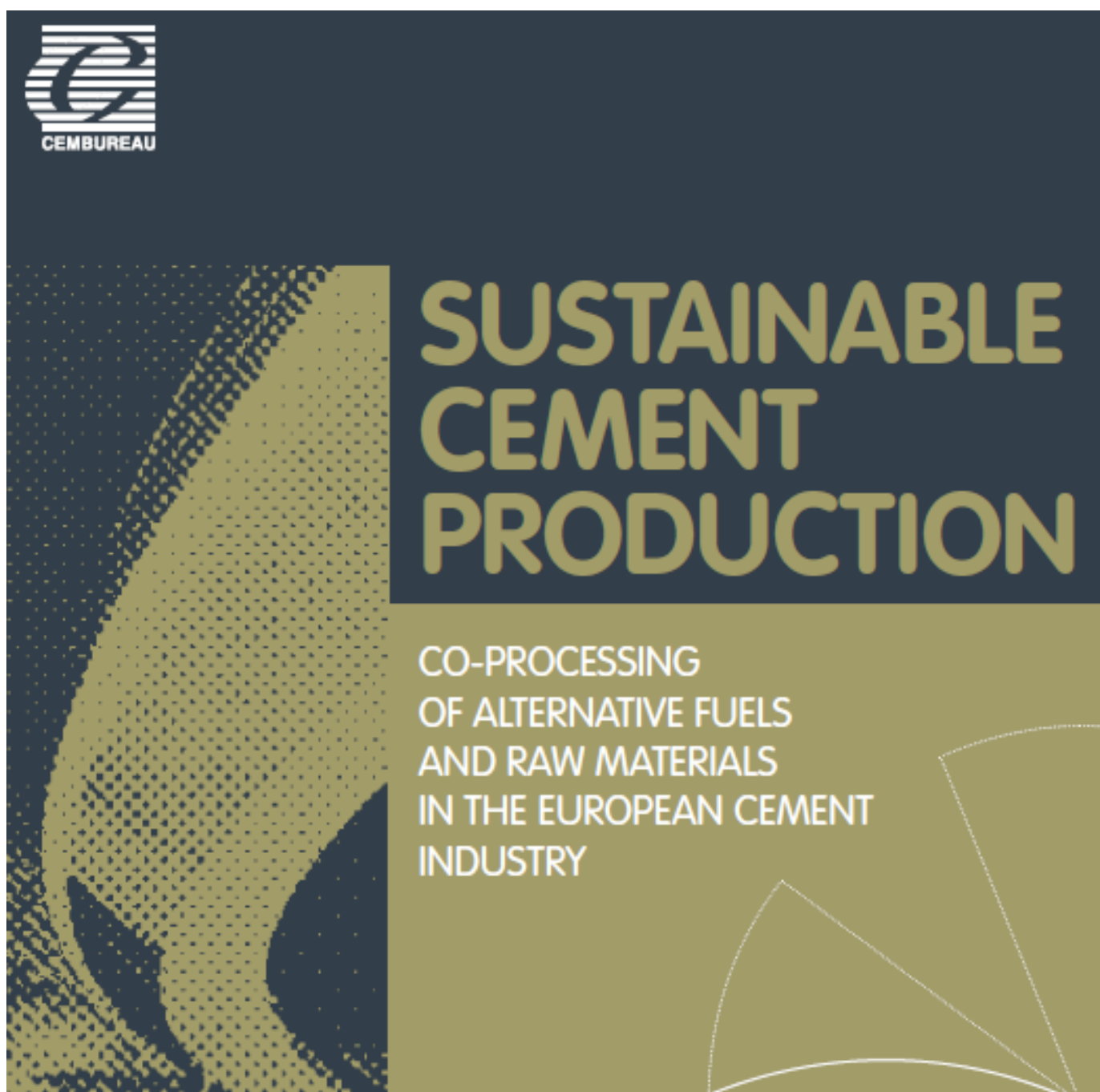


Održiva proizvodnja cementa

koprosesuiranje alternativnih goriva i
sirovina u evropskoj cementnoj industriji



SADRŽAJ

Izvršni rezime . 3

Proizvodnja cementa i betona: proces . 4

Koprociranje: od upravljanja otpadom do upravljanja resursima . 5

Doprinos koprociranja smanjenju emisije CO₂ . 9

Koprociranje ne uzrokuje povećan uticaj na životnu sredinu . 10

Uticaj na kvalitet cementa . 11

Koprociranje i zdravlje i bezbednost . 11

Zakonski okvir i smernice vezane za koprociranje . 12

Evropska industrija cementa: pregled . 13

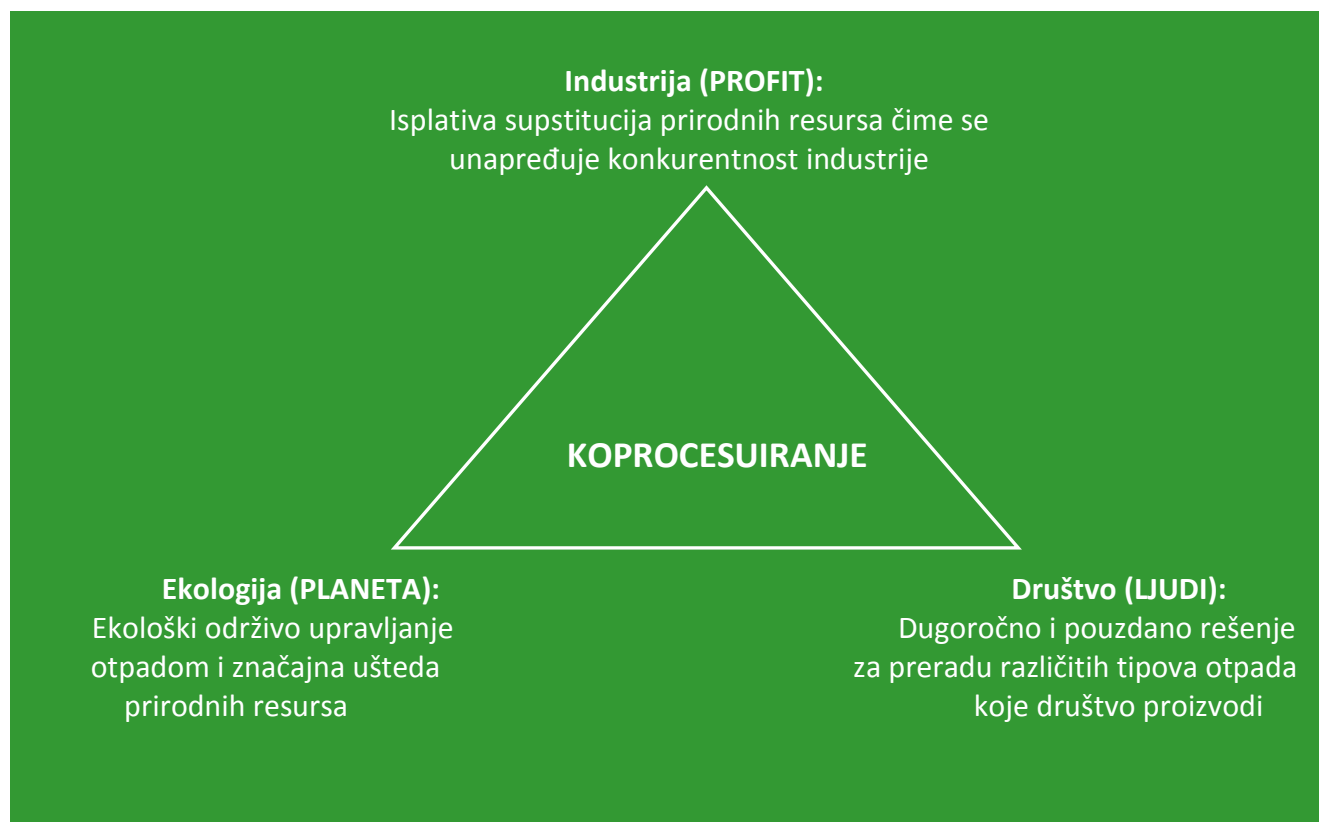
Cement u Evropi . 14

REZIME

Cement je neophodan proizvod, koji društvu pruža ono što mu je potrebno u smislu bezbednog i udobnog stanovanja i pouzdane savremene infrastrukture. Koprocesiranje u industriji cementa predstavlja optimalan način uštede energije i materijala. Ono nudi bezbedno i pouzdano rešenje za društvo, životnu sredinu i industriju cementa, i to time što nadomešćuje neobnovljive resurse otpadom pod strogo kontrolisanim uslovima. Koprocesiranje alternativnih goriva pruža rešenje u smislu smanjenja nivoa zavisnosti od fosilnih goriva, kao i u smislu doprinosa smanjenju nivoa emisija. Korišćenje alternativnih sirovina takođe sa sobom nosi brojne koristi, uključujući smanjenje potrebe za novim iskopavanjima i povoljniji uticaj takvih aktivnosti na životnu sredinu. Supstitucija klinkera u cementu jeste primer pozitivnog doprinosa evropske industrije cementa upravljanju resursima.

Upotrebe alternativnih materijala u industriji cementa smanjuje globalnu emisiju CO₂ i nema negativnih efekata na emisiju tokom proizvodnog procesa, kao ni na kvalitet konačnog proizvoda u smislu zaštite životne sredine i tehnoloških svojstava. Osim toga, koprocesiranje u industriji cementa sprovodi se na bezbedan i pouzdan način, čime se ne ugrožava zdravlje i bezbednost zaposlenih i građana nastanjenih u okolini fabrika.

SITUACIJA U KOJOJ SVE TRI STRANE DOBIJAJU



PROSEČNE STOPE SUPSTITUCIJE U EU:

- ✓ Alternativna goriva: 18%
- ✓ Alternativne sirovine: 5%
- ✓ Alternativni sastojci: 12%

Proizvodnja cementa i betona: proces

Osnovna komponenta cementa jeste **klinker**. Klinker se proizvodi od sirovina kao što su krečnjak i glina, koji se mrve, homogenizuju i ubacuju u pećnicu. Sagorevanje klinkera odvija se na temperaturi od 1450°C koja je neophodna kako bi se oformila nova jedinjenja. Klinker se u najvećoj meri sastoji od oksida kalcijuma, silicijuma, aluminijuma i gvožđa.

Sledeća faza se odvija u postrojenju za mlevenje cementa. U klinker se dodaju gips i ostali dodatni materijali (kao što je šljaka iz pećnice, vulkanski tuf, prirodni pucolani, krečnjak, itd.). Svi ti sastojci se melju dok ne postanu fin i homogeni prah: **cement**.

U proizvodnji **betona**, cement, agregati i ostali neophodni materijali se mešaju s vodom. Kada se cementu doda voda, on reaguje tako što postaje lepak koji vezuje ostale glavne konstituentne betona.

Cement je neophodan proizvod, koji društvu pruža ono što mu je potrebno u smislu bezbednog i udobnog stanovanja i pouzdane savremene infrastrukture

PROCES PROIZVODNJE CEMENTA



EKSTRAKCIJA/MLEVENJE

MLEVENJE/PEČENJE

MLEVENJE/PAKOVANJE/DISTRIBUCIJA

SARAĐUJEMO NA REŠAVANJU VAŽNOG DRUŠTVENOG PROBLEMA

Godine 1999. u Belgiji je bilo neophodno pronaći hitno rešenje za odlaganje hiljada tona životinjskog mesa i masti od potencijalno zaraženih proizvoda životinjskog porekla. U tom trenutku u javnosti se povel rasprava na temu potencijalnih rizika po zdravlje. Savezne vlasti su utvrdile da je koprosesanje kontaminiranog mesa i kostiju u okviru industrije cementa najbolji metod rešavanja ove krize. Belgijske fabrike su, dakle, na sebe preuzele obavezu da reše problem velike količine potencijalno kontaminiranih proizvoda životinjskog porekla. Ovaj proces je pružio bezbedno i ekološki pouzdano rešenje, pošto je osiguravao potpuno uništenje kontaminiranih materija u pećnicama i smanjenje emisije, što je bila posledica supstitucije goriva. *Više informacija: www.febelcem.be*

Slična situacija javila se u Italiji tokom 2001. godine. Italijanske fabrike cementa, prema dogovoru s vlastima, preuzele su obavezu uništenja velike količine potencijalno kontaminiranog mesa i kostiju.

Koprociesiranje: od upravljanja otpadom do upravljanja resursima

Evropska industrija cementa posvećena je ideji da obezbedi društvu cement u dovoljnim količinama za sve potrebe, dok istovremeno nastoji da smanji svoje potrebe u smislu potrošnje goriva i sirovina, te da smanji emisije. Upotreba otpadnih materijala u industriji cementa, što se drugačije naziva koprociesiranjem, doprinosi postizanju tih ciljeva. Koprociesiranje jeste supstitucija, u industrijskim procesima, primarnih goriva i sirovina odgovarajućim otpadnim materijalima. Koprociesiranje otpada u industriji cementa omogućava maksimalnu supstituciju neobnovljivih materijala. Odluka o tome koji će se tip otpada konačno koristiti u određenoj fabrici ne može se doneti uniformno. Po pravilu, otpad koji se može prihvatiti kao alternativa gorivu i/ili sirovinama mora pružati dodatnu vrednost u pećnici u smislu kalorijske vrednosti što se tiče organskog dela, odnosno, mora imati materijalnu vrednost što se tiče mineralnog dela. Ima alternativnih materijala koji zadovoljavaju oba ova uslova, što otežava formulisanje opštih kriterijuma za odabir materijala pogodnih za koprociesiranje u industriji cementa. Zahvaljujući karakteristikama proizvodnog procesa, industrija cementa je u stanju da koprociesira:

- + alternativna goriva koja imaju znatnu kalorijsku vrednost (npr. otpadna ulja);
- + alternativne sirovine, čiji je mineralni sastav pogodan za proizvodnju klinkera ili cementa (npr. kontaminirano tlo);
- + materijale koji imaju i kalorijsku i mineralnu vrednosti (npr. papirni talog, iskorišćene automobilske gume);

Upotreba čvrstog otpada

Korišćenje komunalnog, komercijalnog i određenih tipova industrijskog otpada smanjuje potrebu za odlaganjem na deponijama organskog i otpada koji se može reciklirati. U Austrijsu fabrike cementa počele da koriste čvrsti otpad (sačinjen od plastile, papira, tekstila i kompozitnih materijala pogodnih za recikliranje) još 1993. Svih devet fabrika cementa u Austriji koriste čvrsti otpad u određenoj meri. Osim toga, nekoliko kompanija radi u partnerstvu s preduzećima koja se bave upravljanjem otpadom kako bi izgradile postrojenja za prethodnu obradu, što za cilj ima dobijanje alternativnih goriva koja zadovoljavaju uslove proizvodnog procesa. Austrijska industrija cementa počela je da koprociesira automobilske gume još 1980. godine.

Međutim, ne može se sav otpadni materijal koprociesirati u industriji cementa. Nekoliko faktora se mora uzeti u obzir kada se odlučuje o pogodnosti materijala. Ti faktori se tiču hemijskog sastava konačnog proizvoda (cementa) kao i uticaja procesa proizvodnje cementa na životnu sredinu. Primeri otpada koji nije pogodan za koprociesiranje u industriji cementa uključuju nuklearni otpad, infektivni medicinski otpad, čitave baterije i neprerađen mešoviti komunalni otpad. Odgovarajući sistem kontrole kvaliteta se primenjuje na sav materijal koji se koristi. Time se obezbeđuje da materijal bude koprociesiran na ekološki bezbedan i pouzdan način, te da se vodi računa o:

- + zdravlju i bezbednosti zaposlenih u fabrici i ljudi nastanjenih u okolini fabrike;
- + uticaju proizvodnog procesa na životnu sredinu;
- + visokom kvalitetu konačnog proizvoda;
- + tačnom i neprekinutom funkcionisanju proizvodnog procesa;

Alternativni materijali koje koristi industrija cementa dobijaju se isključivo iz odabranih tokova otpada. Po pravilu, oni moraju proći kroz prethodnu obradu (npr. sušenje, sečenje, mešanje, mlevenje ili homogenizaciju) kao i kroz testiranje kvaliteta. Prethodna obrada je, dakle, sastavni deo čitavog procesa ponovnog korišćenja otpada. Često se pripremom otpada za korišćenje kao alternativnog goriva bave spoljni dobavljači i stručnjaci za obradu otpada.

Koprociranje otpada je priznato kao delatnost ponovnog korišćenja otpada od strane EU zakonodavstva. Takve delatnosti se u cementarama sprovode u skladu s odredbama Direktiva o spaljivanju otpada i integrisanom sprečavanju zagađenja, te su priznate kao Najbolja dostupna tehnologija (BAT).

Primer slučaja

Slučaj C-228/00. Presuda Suda (Peta sudnica) od 13. februara 2003. Evropska komisija v. Nemačke.

Presuda: Presuda koju je doneo Evropski sud pravde nalaže da se korišćenje otpada kao goriva u pećnicama za cement klasifikuje kao delatnost ponovnog korišćenja otpada.

Ne sme se zaboraviti da stopa koprociranja u Evropi varira od zemlje do zemlje, i to kao posledica:

- + nacionalnog zakonodavstva / prakse upravljanja otpadom
- + iskustva (u industriji cementa)
- + tržišta i lokalnih uslova

Upotreba alternativnih resursa u pojedinim evropskim zemljama je na niskom nivou i pokazuje jasne potencijale za rast. Evropska industrija cementa, dakle, ima interesa da dalje sarađuje na ovom polju u cilju razvoja.

Koprociranje u industriji cementa predstavlja optimalan način uštede energije i materijala. Ono nudi bezbedno i pouzdano rešenje za društvo, životnu sredinu i industriju cementa, i to time što nadomešćuje neobnovljive resurse otpadom pod strogo kontrolisanim uslovima

PREDNOSTI KOPROCIRANJA

<u>Svojstva</u>	<u>Temperatura i vreme</u>
Temperatura u glavnom gorioniku	>1450°C: materijal >1800°C: temperatura plamena
Dužina ostajanja u glavnom gorioniku	>12-15 sekundi i >1200°C > 5-6 sekundi i > 1800°C
Temperatura u peći	>850°C: materijal >1000°C: temperatura plamena
Dužina ostajanja u peći	> 2-6 sekundi i >800°C

- + Višak kiseonika tokom i nakon sagorevanja
- + Potpuno uništenje organskih jedinjenja
- + Potpuna neutralizacija kiselih gasova, sumpor-oksida i vodonik-hlorida, od strane živog kreča u velikim količinama za stehiometriju
- + Sjedinjavanje teških metala u tragovima sa strukturom klinkera s veoma stabilnim vezama (stvaranje metalnih silikata)
- + Ne generišu se nusproizvodi kao što je pepeo ili tečni ostatak od čišćenja gasa

Ukupna ušteda energije i mineralnog sastava otpada (ušteda sirovina i fosilnog goriva). Tehnička svojstva su usklađena s evropskim direktivama, odnosno, s Direktivom o spaljivanju otpada.

>Alternativna goriva: Ušteda neobnovljivih fosilnih goriva

Godine 2006. evropska industrija cementa trošila je energetski ekvivalent od oko 26 Mt uglja, koji je neobnovljivo fosilno gorivo, za proizvodnju 266 Mt cementa. Alternativna goriva činila su 18% te potrošnje širom Evrope, čime se štedelo oko 5 Mt uglja.

Kada se radi o korišćenju otpada kao alternativnog goriva u industriji cementa, postoje dve naročito važne karakteristike: uslovi sagorevanja (visoke temperature s dugim periodom zadržavanja i oksidišuća atmosfera) i prirodno alkalno okruženje sirovina. Takvi uslovi su naročito povoljni za obezbeđivanje visokog nivoa uništenja zagađujućih supstanci, kao što su dioksini i furani. Činjenica je da izveštaj SINTEF1 govori da je „s temperaturom materijala od oko 1450°C i temperaturom gasa u pećnici koja ide do 2000°C, dugim zadržavanjem do 8 sekundi ili više, osigurana potpuna piroliza i uništavanje organskog otpada.”

U fabrici cementa postoje naročita postrojenja za prijem, čuvanje i trošenje alternativnih goriva, uz koja se često nalaze i postrojenja za prethodnu obradu otpada. Ta postrojenja u obzir uzimaju odlike alternativnog goriva i naročite propise kojima se uređuje rad s otpadom (pogotovu u pogledu zdravlja i bezbednosti).

Energija koja se dobija od koprociranja u potpunosti se potroši u procesu proizvodnje klinkera. Kalorijski sadržaj može da varira u zavisnosti od tipa otpada. Međutim, nije samo kalorijska vrednost bitna, pošto i mineralna vrednost otpada (pepeo) može biti iskorišćena kao alternativna sirovina u proizvodnji klinkera, što znači da proizvodni proces koristi sve resurse bez ostatka.

Koprociranje starih automobilskih guma: uspeh koji već dugo traje

Proces sagorevanja klinkera omogućava istovremenu uštedu i energije i materijala, odnosno, pojedinačnih komponenti automobilskih guma. Visoka kalorijska vrednost gume se koristi kao zamena za primarna goriva, a inertni sastojci (uglavnom gvožđe i aluminijum) zamenjuju sirovine. Štaviše, ukoliko prirodna sirovina ne sadrži dovoljno gvožđa, korišćenje guma direktno pomaže ispunjenju uslova kvaliteta proizvoda. Na osnovu dugogodišnjeg uspeha i iskustva u koprociranju guma, Nemačka je stavila automobilske gume na spisak materijala pogodnih za sagorevanje klinkera. Treba napomenuti da gume sadrže značajnu meru biogenog ugljenika (oko 27% zahvaljujući sastavu prirodne gume), što direktno smanjuje emisiju CO₂ vezanu za fosilna goriva. U zavisnosti od toga gde se ubacuju u pećnicu, gume takođe mogu značajno uticati na smanjenje emisije oksida azota.

Koprociranje alternativnih goriva obezbeđuje rešenje u smislu smanjenja zavisnosti od fosilnih goriva, te doprinosi cilju smanjenja emisija.

> Alternativne sirovine: Zamena za prirodne resurse

Godine 2006. oko 5% sirovina korišćenih u proizvodnji klinkera činile su alternativne sirovine, što je činilo oko 14,5 Mt godišnje. Alternativne sirovine se mogu koristiti da zamene tradicionalne sirovine koje se dobijaju iz kamenoloma, kao što je glina, škriljac i krečnjak koji se koriste u pećnicama. Primeri za alternativne sirovine uključuju kontaminirano tlo, otpad od čišćenja puteva i drugi otpad koji sadrži gvožđe, aluminijum i silicijum, kao što je vulkanski tuf od uglja i šljaka od sagorevanja u pećima. Hemijska pogodnost alternativnih sirovina je važna kako bi se osiguralo da one sadrže neophodne sastojke za nastanak klinkera.

Upotreba alternativnih sirovina mnogostruko je korisna, pošto, između ostalog, smanjuje potrebu za novim iskopavanjima i smanjuje negativan efekat na životnu sredinu

> Cement: Supstitucija klinkera alternativnim sastojcima

Cement u Evropi mora biti proizveden u skladu s harmonizovanim standardom EN 197-1, koji jasno navodi 27 vrsta cementa u zavisnosti od njihovog glavnog sastojka. Kao što je već rečeno, osnovni sastojak cementa jeste klinker. U zavisnosti od dostupnosti, klinker delimično može biti zamenjen alternativnim sastojcima. Dva najčešća primera jesu granulirana šljaka, nusproizvod procesa proizvodnje gvožđa, i vulkanski tuf, materijal koji nastaje sagorevanjem uglja.

Supstitucija klinkera u cementu predstavlja pozitivan doprinos evropske industrije cementa upravljanju resursima

Doprinos koprecisaranja smanjenju emisije CO₂

Koprocisanje predstavlja veliki potencijal u naporima industrije cementa da smanji globalnu emisiju CO₂. Bez koprocisanja, otpad i nusproizvodi koji čine ove materijale bili bi spaljeni ili odloženi na deponijama, što bi doprinosilo efektu staklene bašte.

Godine 1990, procenat energije dobijene od otpada kao goriva bio je oko 3%. Godine 2006. taj procenat se popeo na nekih 18%, što je za rezultat imalo smanjenje od oko 8 Mt u emisiji CO₂ svake godine, dok se istovremeno štedelo oko 5 Mt uglja.

Emisija CO₂ iz biomasa je klimatski neutralna. Više od 20% alternativnih goriva koja se koriste u evropskoj industriji cementa sastoji se od čiste biomase, kao što su proizvodi od mesa i kostiju, te kanalizacioni talog. Ovo se može dodatno poboljšati pod uslovom da biomasa ostane dostupna. Osim toga, alternativna goriva koja koristi industrija cementa sadrže visok nivo biomase zahvaljujući visokom postotku delova drveta i papira.

Emisija CO₂ vezana za proizvodnju cementa uzrokovana je proizvodnjom poluproizvoda, klinkera. Smanjivanjem sadržaja klinkera, dakle, smanjuje i negativan efekat u potrošnji energije i ispuštanju ugljenika u procesu proizvodnje cementa.

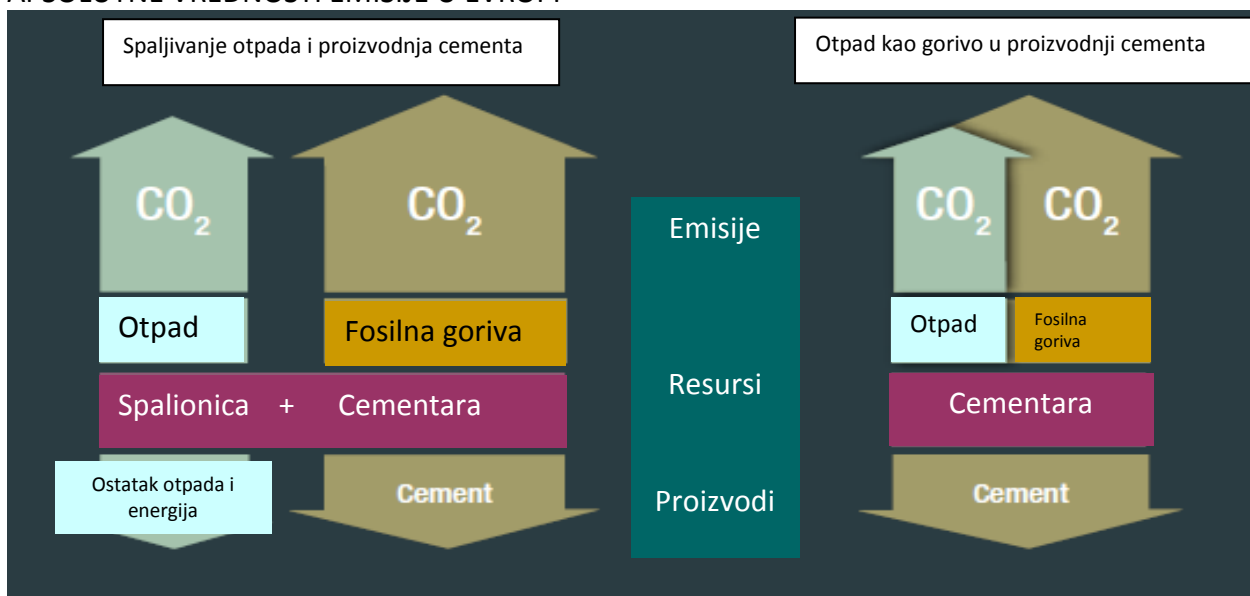
Rešavanje pitanja industrijskog otpada: peći za cement naspram insineratora – ekološko poređenje

Studija koju se sprovela Holandska organizacija za primenjenu nauku (TNO) uporedila je ekološke efekte korišćenja otpada kao alternativnog goriva i alternativnih sirovina u industriji cementa i spaljivanja otpada u rizičnim spalionicama zarad uštede i proizvodnje električne energije i pare. Ova procena je u obzir uzela čitave životne cikluse različitih tokova otpada i sve kategorije ekološkog uticaja. Zaključak je bio da, za ogromnu većinu ekoloških uticaja, korišćenje industrijskog otpada kao alternativnog goriva u industriji cementa ima daleko bolje efekte od pukog sagorevanja.

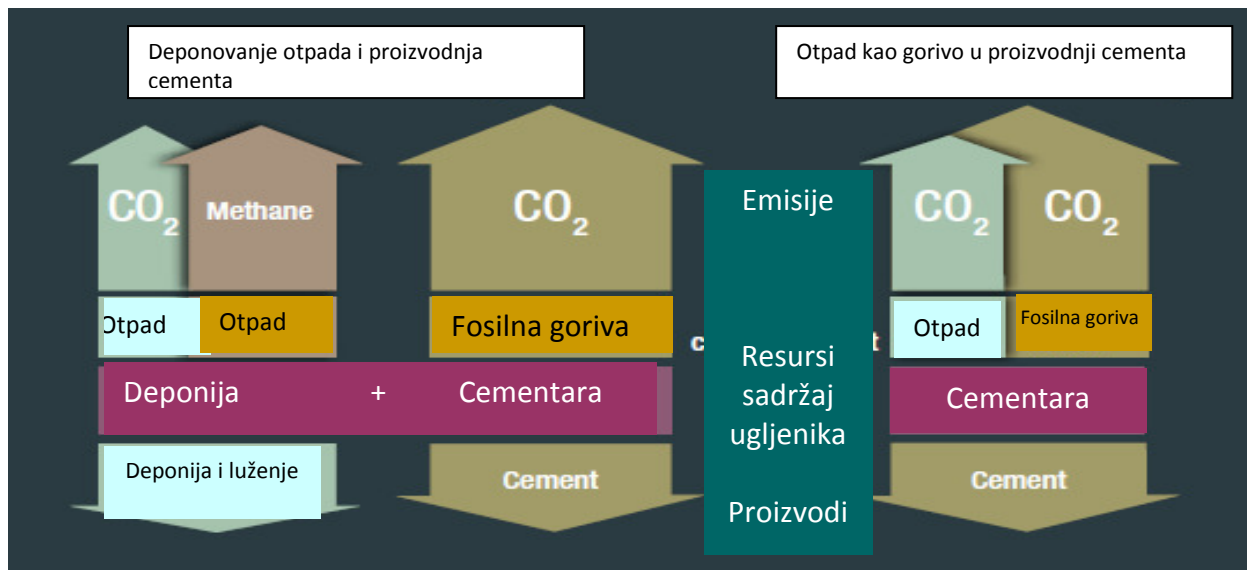
Izvor: Rezime Greenfacts.

>Više informacija: www.coprocessing.info

UPOTREBA OTPADA I BIOMASE UMESTO FOSILNOG GORIVA U INDUSTRIJI CEMENTA SMANJUJE APSOLUTNE VREDNOSTI EMISIJE U EVROPI



UPOTREBA ČVRSTOG OTPADA U CEMENTARAMA SMANJUJE EMISIJU METANA IZ DEPONIJA



² Emisije s deponija sastoje se od oko 60% metana, gasa čiji je potencijal za globalno zagrevanja 21 put veći od CO₂.

Koprocesiranje ne utiče na povećanje uticaja na životnu sredinu

Emisije iz cementnih peći potiču od fizičkih i hemijskih reakcija sirovina i sagorevanja goriva. Osnovni sastojak izlaznih gasova iz peći jeste azot od sagorevanja vazduha, CO₂ od kalcinacije i sagorevanja, voda od procesa sagorevanja sirovina i višak kiseonika. Izlazni gasovi takođe sadrže manje količine prašine, hlorida, fluorida, sumpor-dioksida, azotnih oksida, ugljen-monoksida i još manje količine organskih jedinjenja i teških metala.

Uticaj koprocesiranja na emisije iz peći:

- + Oksidi sumpora – SO₂: Alternativna goriva ne utiču na ukupnu emisiju SO₂.
- + Oksidi azota – NO_x: Alternativna goriva ne utiču na povećanje emisije NO_x – u nekim slučajevima emisije NO_x mogu biti i niže.
- + Ukupni organski ugljenik: Nije utvrđena veza između korišćenja alternativnih goriva i nivoa emisije.
- + Polihlorisani dibenzo-p-dioksini i polihlorisani dibenzofurani (PCDD/PCDF): Nije utvrđena razlika u emisiji dioksina pri korišćenju alternativnih goriva.
- + Vodonik-hlorid – HCl: Emisije HCl variraju bez obzira na gorivo koje se koristi.
- + Vodonik-fluorid – HF: Razlike u emisiji HF su neznatne pri korišćenju alternativnih goriva.
- + Teški metali: Emisije variraju bez obzira na to koje se gorivo koristi. Međutim, skoro 100% teških metala zadržava se ili u matriksu cementnog klinkera ili u prašini, i to u obliku jedinjenja koja se ne luže. U svakom slučaju, alternativna goriva prolaze kroz rigorozne testove i inspekciju pre nego što se krene s upotrebom.
- + Prašina: Emisije prašine pri korišćenju oba tipa goriva ne razlikuju se značajno.

U pogledu koprocesiranja alternativnih goriva, instalacije moraju da ispunjavaju istovetne standarde kao i spalionice otpada.

Upotreba odgovarajućih alternativnih materijala nema nikakav negativni efekat na emisije

Kanalizacioni talog: višeslojno rešenje

Dokora je jedino rešenje bilo da se kanalizacioni talog iskoristi u poljoprivrednoj proizvodnji. Međutim, kanalizacioni talog se može iskoristiti i kao alternativno gorivo i kao alternativna sirovina u procesu proizvodnje klinkera. Važno je napomenuti da postoji višak taloga, tako da je potreba da se pronađu novi načini tretmana te materije sve veća. Holandija i Španija su tek dve zemlje koje daju primer za situaciju u kojoj industrija cementa pruža rešenje problema gomilanja kanalizacionog taloga.

Od marta 2000. godine, cementara ENCI, smeštena u Matrihtu (Holandija) saraduje s Limburškim odborom za prečišćenje, od kojeg dobija prethodno tretirani kanalizacioni talog koji se prikuplja u njihovim postrojenjima za preradu otpadnih voda (talog se i suši u postrojenjima Odbora, u termalnim sušionicama taloga). Danas se 80.000 tona osušenog kanalizacionog taloga koprocesira svake godine u peći čiji je godišnji kapacitet proizvodnje klinkera 865.000 tona.

Godine 2005. industrija cementa u Kataloniji (Španija) postigla je dogovor s katalonskim vlastima, sindikatima i lokalnim samoupravama, u cilju pokretanja studije praćenja ekoloških svojstava korišćenja termalno sušenog kanalizacionog otpada iz oblasti oko Barselone kao alternativnog goriva u cementarama. Cilj je da se na godišnjem nivou potroši više od 60.000 tona sušenog kanalizacionog otpada koji treba da zameni koks, što predstavlja rešenje za ogromnu količinu kanalizacionog taloga koji se ne može iskoristiti za potrebe poljoprivrede.

Uticaaj na kvalitet cementa

Sav cement koji se proizvede u Evropi mora da zadovolji odgovarajuće evropske standarde, bez obzira na to koji se materijali koriste u proizvodnji. Stoga industrija cementa pažljivo odabira i nadzire sve sirovine.

U zavisnosti od količine alternativnih sirovina i goriva koja se koriste, koncentracija pojedinačnih elemenata u konačnom proizvodu može se povećavati ili smanjivati kao posledica procesiranja otpada. Međutim, to ne utiče mnogo, pošto ovi materijali zamenjuju fosilna goriva i/ili sirovine koje se sastoje od istovetnih elemenata. Kako se cement meša s agregatima, odnosno, šljunkom i peskom kako bi se dobio malter ili beton, od ponašanja ovih elemenata u trgovinama konačno zavisi procena ekološki relevantnih uticaja koprociranja otpada u procesu proizvodnje klinkera i efekta na konačni proizvod.

Teški metali se iz betona i maltera ispuštaju u malim količinama, pošto ostaju trajno vezani u proizvodu. Nezavisni testovi betona i maltera pokazali su da je luženje koncentracija teških metala daleko ispod propisanih nivoa u, na primer, nacionalnim zakonodavstvima. Osim toga, čuvanje u različitim i delimično ekstremnim uslovima nije dovelo do ekološki relevantnih nivoa ispuštanja.

Koprociranje otpada nema nijedan negativan uticaj na životnu sredinu, niti na tehnički kvalitet proizvoda

Koprociranje i zdravlje i bezbednost

Evropska industrija cementa posvećena je ideji očuvanja zdravlja i bezbednosti svojih zaposlenih i svojih suseda. Kao i sa svim drugim gorivima, sirovinama i komponentama, sprovedene su sve neophodne analize vezane za zaštitu zdravlja i bezbednost, a odgovarajuće procedure su poštovane, što podrazumeva i ličnu zaštitnu opremu i naročita spremišta.

Studija slučaja Sasil-Outao

Intertox je sproveo detaljnu analizu rizika koprociranja u Outau (Portugal) kako bi utvrdio da li postoji potencijalni rizik od emisija po zdravlje ljudi i ekosistem. Ova analiza zasnivala se na najnepovoljnijem scenariju, te je simulirala efekat kumulativnih nepovoljnih okolnosti, kako bi se utvrdilo da li nivoi emisije mogu predstavljati rizik po zdravlje i okolinu. Zaključak je bio da koprociranje ne može značajnije uticati na zdravlje lokalnog stanovništva i okruženje fabrike.

Više informacija: www.secil.pt

Koprociranje u industriji cementa nema negativnih uticaja na zdravlje i bezbednost zaposlenih u industriji, kao ni na okruženje fabrike

Zakonski okvir i smernice vezane za koprocesiranje

Koprocesiranje je strogo kontrolisano u evropskoj industriji cementa. Smernice, kao što su Smernice za odabir i korišćenje goriva i sirovina u procesu proizvodnje cementa koje je sastavila Inicijativa za održivost cementa, predstavljaju praktične smernice za proizvođače cementa. Osim toga, zakonodavstvo Evropske unije takođe reguliše koprocesiranje u evropskoj industriji cementa.

Komitet Velike Britanije za medicinske efekte zagađenja vazduha (COMEAP) izjavio je da spaljivanje goriva nastalog od otpada u cementarama za posledicu nema promene u emisijama koje bi imale značajan uticaj na ljudsko zdravlje. Poslednji (2008.) izveštaj na temu korišćenja alternativnih goriva i sirovina životinjskog porekla i ostalog otpada samo je potvrdio nalaze izveštaja koji je bio posvećen korišćenju automobilskih guma i alternativnih tečnih goriva (2005.), te ukazao da su rezultati analize relevantni i za svaku kombinaciju pomenutih goriva.

Više informacija: <http://www.advisorybodies.doh.gov.uk/comeap/>

- + Direktiva 2008/98/EC Evropskog parlamenta i saveta od 19. novembra 2008. o otpadu i opozivu određenih direktiva
- + Direktiva 2000/76/EC Evropskog parlamenta i saveta od 4. decembra 2000. o spaljivanju otpada
- + Direktiva 2008/1/EC Evropskog parlamenta i saveta od 15. januara 2008. o Integrisanoj prevenciji i kontroli zagađenja (kodifikovana verzija) – sadrži i ponavlja odredbe Direktive Evropskog saveta 96/61/EC od 24. septembra 1996. koja se tiče integrisane prevencije i kontrole zagađenja i svih relevantnih amandmana (Direktiva 2003/35/EC (samo Član 4 i Prilog III), Direktiva 2003/87/EC (samo Član 26), Propis br. 1882/2003 (samo stavka (61) u Prilogu III) i Propis br. 166/2006 (samo Član 21(2)), i sažima ih u jedan jedinstven kodifikovani tekst.
- + Propis (EC) br. 1013/2006 Evropskog parlamenta i saveta od 14. juna 2006. o odlaganju otpada.

Ove informacije važe na dan objavljivanja ovog dokumenta.

Za najnovije ažurirane informacije, molimo vas, posetite: www.cembureau.eu

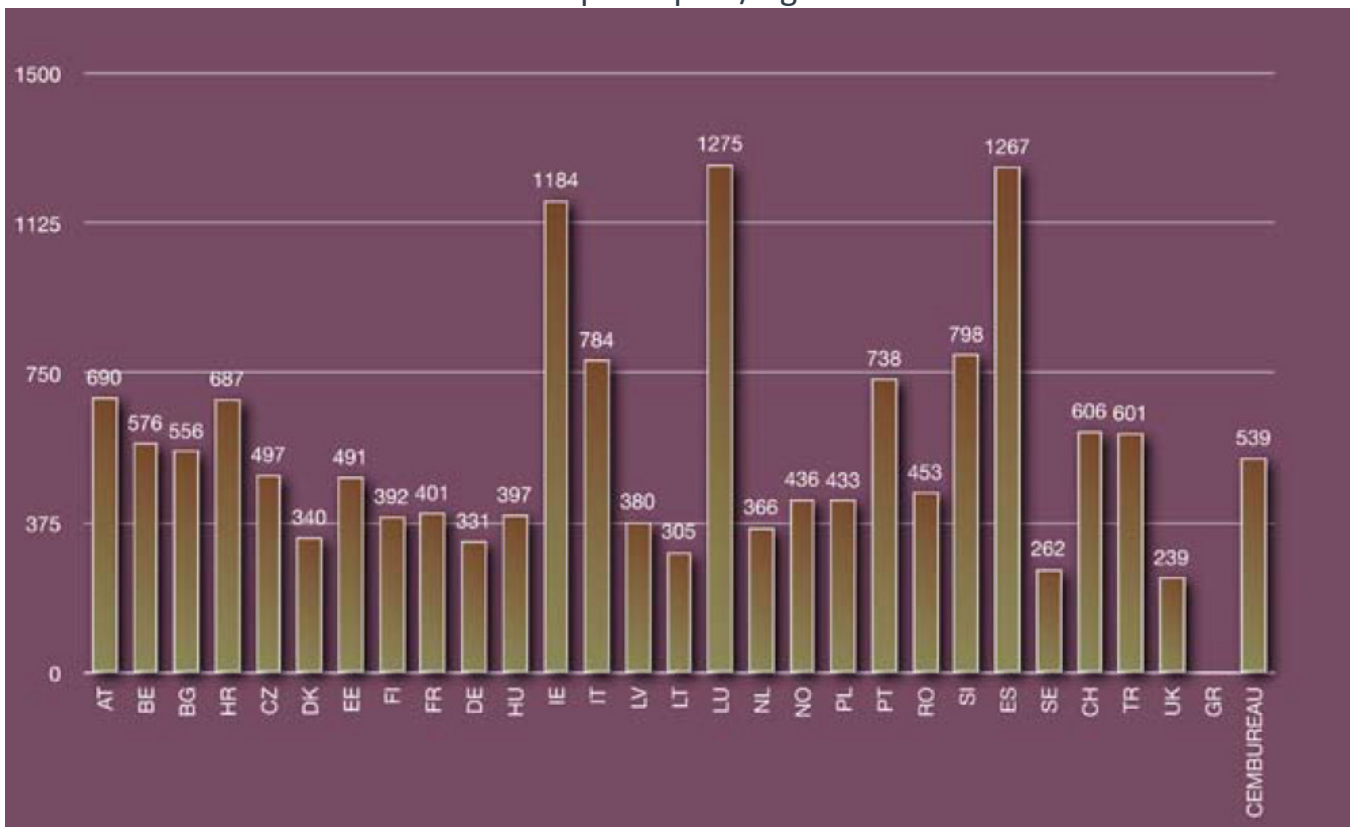
Evropska industrija cementa: pregled

Cement igra ključnu ulogu u našim životima: radi se o osnovnom materijalu za sve tipove građevina, uključujući stambeni prostor, puteve, škole, bolnice, brane i luke, a čak može biti korišćen u dekorativne svrhe kao materijal od kog se grade stolovi ili police za knjige.

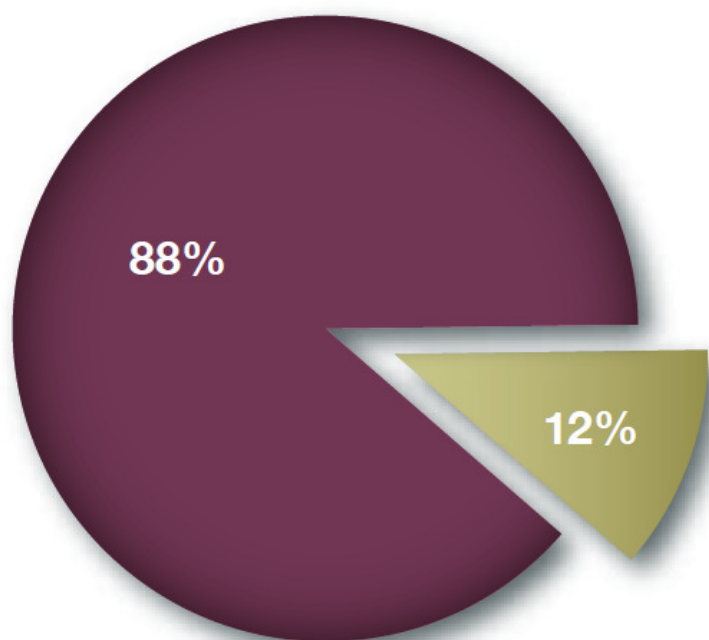
Cement je fino samleveni, nemetalni, neorganski prah koji, kada se pomeša s vodom, daje pastu koja vremenom očvrstne i stegne se. Najvažnija upotreba mu je u proizvodnji betona, pošto deluje kao vezivo koje sve ostale sastojke betona – a ključni su pesak i šljunak – drži zajedno. Cement obično čini 12% betonske mase.

Beton je druga po redu supstanca po potrošnji u svetu, odmah iza vode, i predstavlja ključni, praktično nezamenjivi materijal koji se koristi u građevini. Kao građevinski materijal, beton pozitivno doprinosi energetskej efikasnosti zgrada i ima izvrsna i dokazana protivpožarna svojstva, kojima se štite životi, imovina i okolina u slučaju požara. U smislu prilagođavanja klimatskim promenama, beton može dosta da pruži i u kontekstu zaštite od poplava i izdržljivosti naspram nepovoljnih vremenskih uslova.

cembureau potrošnja cementa u 2007.
per capita / kg



svetska proizvodnja cementa u 2007.
2,77 milijarde tona



← CEMBUREAU

CEMENT U EVROPI

CEMBUREAU, Evropska asocijacija za cement sa sedištem u Briselu, jeste reprezentativna organizacija industrije cementa u Evropi. Trenutno se u njeno članstvo ubrajaju nacionalne asocijacije industrije cementa i kompanije koje proizvode cement u Evropskoj uniji (s izuzetkom Kipra, Malte i Slovačke) kao i u Norveškoj, Švajcarskoj i Turskoj. Hrvatska je pridruženi član **CEMBUREAU**.

Godine 2007. članive **CEMBUREAU** proizvele su ukupno 325 Mt cementa. Prosečna potrošnja cementa po glavi stanovnika u zemljama članicama **CEMBUREAU** u

2007. godini iznosila je 546 kg. U 27 država članica Evropske unije, proizvodnja je dostigla procenjenih 270 Mt, što čini skoro 10% svetske proizvodnje.

Rue d'Arlon 55,
BE-1040 Brisel,
Belgija
Tel: +32 2 234 10 45
www.cembureau.eu