

U trci za razvoj tehnologija čiste energije pojavilo se pitanje: „Da li je zeleni beton zaista ekološki prihvatljiv?“

Svake godine proizvede se preko 4 miliona tona betona, što predstavlja približno 8% globalne emisije CO₂. proizvodnja betona je teška i složena industrija koja uključuje transformaciju u moćne peći od krečnjaka i gline. Dobijena toplota oslobađa velike količine ugljen -dioksida. Transport i ekstrakcija ovih sirovina takođe su izvori emisije CO₂ u atmosferu.

Iako Nacionalni plan oporavka i otpornosti (NRRP) može igrati važnu ulogu u smanjenju ugljičnog otiska, brojne prepreke stoje na putu duboke dekarbonizacije betona. U ovom sektoru dominira šačica važnih proizvođača, koji su oprezni u pogledu stvaranja novih proizvoda koji bi doveli u pitanje već postojeće. Alternativne materijale nije uvek lako nabaviti. U međuvremenu, arhitekti, inženjeri, preduzetnici i kupci oprezni su u pogledu novih građevinskih materijala. Stoga je implementacija novih praksi faktor koji se ne može zanemariti za milione radnika uključenih u upotrebu betona u urbanom pejzažu.

Dekarbonirani beton - projekti i inicijative nekih evropskih zemalja

Belgija. LEILAC projekat

Belgijsko građevinsko tržište apsorbuje približno 6,5 miliona tona betona, od čega je približno 75% betona domaće proizvodnje. Nacionalna potrošnja iznosi preko 576 kg cementa po stanovniku (brojka iz 2020.), što ga stavlja na vodeću poziciju u poređenju sa susednim zemljama. Tri velike grupe cementa koje svoje aktivnosti obavljaju u Belgiji (Holcim, CCB Ciment, Eloï Beton) nalaze se u Turnaju, Monsu i Ližu, gdje naslage bogate krečnjakom osiguravaju potrebne sirovine za proizvodnju klinkera. Trenutni trend u industriji je fokusiranje na formiranje sve većih jedinica, što je neophodno radi optimizacije produktivnosti i efikasnosti neophodnih ulaganja u zaštitu životne sredine.

Da bi se pronašlo ekološki prihvatljivije rešenje, fabrika CBR Likhe je sprovedla u delo pilot projekat (LEILAC), koji se sastoji od nove tehnologije hvatanja ugljenika.

LEILAC projekat, koji finansira EU, razvio je novu tehnologiju za koju se očekuje da će doprineti značajnom smanjenju emisija u evropskoj industriji cementa i kreča. LEILAC u svojoj fabrici u Likhe -u koristi sistem koji hvata čisti CO₂, oslobođen tokom kalcinacije kreča (CaO), što je moguće zbog odvajanja izduvnih gasova iz peći. Ovo elegantno rešenje ne zahteva hemikalije ili dodatne procese da bi se postigao čist protok CO₂. Na veb stranici projekta spominje se: „Prilikom proizvodnje kreča ili betona CO₂ se oslobađa kao sastavni dio proizvodnog procesa i ne može se izbjeći (na primjer upotrebom obnovljive energije). Kao takvo, hvatanje ugljika je jedino realno sredstvo pomoću kojeg se ove industrijske

emisije mogu dodatno smanjiti kako bi se podržalo da EU bude ugljično neutralna do 2050“. „To je jednostavno nova vrsta peći, čiji dizajn omogućava suštinsko odvajanje CO₂, koji izlazi hladan i vrlo čist, što ga čini potencijalno vrednom sirovinom za postojeća tržišna mesta, poput plastenika i mineralizacije u industriji betona“, objašnjava Daniel Reni, predstavnik kompanije Calik koji koordinira LEILAC projekat. Projekat je trajao od maja 2019. do kraja 2020. godine.

Nakon uspeha LEILAC -a, odlučeno je da se razvije drugi projekat, LEILAC 2. Odnosi se na novi reaktor, veličine ekvivalentne otprilike jednoj petini komercijalne fabrike betona i više će se fokusirati na krajnje odredište CO₂ izvađenog tokom procesa i, verovatno, električnom proizvodnjom toplote potrebne za dobijanje klinkera. LEILAC će zadržati otprilike polovinu prethodnih partnera, posebno Calik i HeidelbergCement.

„Želimo da budemo spremni sa tehnološkog stanovišta kada cena ugljenika učini rešenje održivim. Ako to ne učinimo sada i ako sačekamo da se cena ugljenika odredi na 100 evra po toni, biće potrebno još deset godina i nemamo vremena za gubljenje“, kaže Jan Tolen iz HeidelbergCementa, partnera na projektu.

Nemačka razvija projekat Catch4climate

Po prvi put četiri evropska proizvođača cementa-Buzzi Unicem SpA-Dickerhoff GmbH, HeidelbergCement AG, SCHVENK Zement KG i Vicat SA-udružuju snage kako bi se nosili sa velikim izazovom: da doprinesu značajnom smanjenju emisije CO₂ povezane sa cementom. Projekat Catch4climate će omogućiti ponovnu upotrebu uhvaćenog CO₂ kao sirovine u drugim industrijskim procesima. Stoga će evropska industrija betona moći značajno smanjiti emisiju CO₂, što će značajno doprinijeti klimatskim problemima. Krajem prošle godine četiri evropska proizvođača cementa koji čine zajedničko preduzeće Cement Innovation for Climate (CI4C) potpisali su Pismo o namerama o sledećim koracima pilot projekta Catch4climate. Ovaj projekat se sastoji od stvaranja predindustrijskog demonstratora tehnologije Okifuel na lokaciji fabrike betona SCHVENK u Mergelstettenu u Nemačkoj. Tehnologija oksigoriva Princip oksigoriva („kiseonik i gorivo“) zasniva se na uvođenju čistog kiseonika u peć za cement umesto u vazduh iz okoline, kako bi se obezbedila proizvodnja toplote na visokim temperaturama neophodnim za proizvodnju klinkera. Na ovaj način, gasovi nastali sagorevanjem su veoma čisti u CO₂, što uveliko olakšava njegovo hvatanje.

Fabrika betona Lengfurt u Bavarskoj, sertifikovana za platinu

Sredinom maja ove godine, HeidelbergCement je završio kampanju sertifikacije Saveta za održivost betona (CSC) u 10 betonara, 12 fabrika betona i pet lokacija za punjenje agregata koje su bile predmet procesa sertifikacije. Fabrika betona Lengfurt u Bavarskoj i dve fabrike

betona stekle su sertifikat Platinum. Fabrika Lengfurt je prva fabrika betona u Nemačkoj sa sertifikatom Platinum.

„CSC sertifikacija omogućava proizvodnim lokacijama da steknu sveobuhvatno razumevanje njihovih performansi održivosti, a naš uspešan angažman u CSC sertifikaciji naglašava našu posvećenost održivosti“, ističe Kristijan Artelt, viši menadžer održive gradnje i javnih poslova.

Beton bez ugljenika, ekološka inovacija Proizvedeno u Francuskoj

U Francuskoj, Lafarge, Ciment Calcia, Hoffmann Green su kompanije u industriji betona koje predlažu neutralnost ugljenika u svom proizvodnom lancu, do 2050.

U 2020. godini: CEM II/C-M (M za smešu) i CEM VI su takozvane „ternarne“ mešavine, odnosno sastavljene od klinkera, cementnih jedinjenja (šljake, pepela ili pucolana) i krečnjaka. Njihov sadržaj klinkera varira od 50 do 65% za CEM II/C-M i od 35 do 50% za CEM VI.

U 2020. godini: CEM II/C-M (M za smešu) i CEM VI su takozvane „ternarne“ mešavine, odnosno sastavljene od klinkera, cementnih jedinjenja (šljake, pepela ili pucolana) i krečnjaka. Njihov sadržaj klinkera varira od 50 do 65% za CEM II/C-M i od 35 do 50% za CEM VI.

Trenutno su u toku istraživanja za razvoj novih klinkera, koje karakteriše niža temperatura formiranja i koji omogućavaju smanjenje uticaja na životnu sredinu za oko 30%.

Takvi projekti uključuju Evropski istraživački projekat ECO-Binder, koji okuplja 14 partnera, proizvođača betona, laboratorije i kancelarije za tehničku kontrolu. Do sada su rezultati sugerisali da će se za 30% smanjenje uticaja na životnu sredinu povećati dobit od 20% u svojstvima toplotne izolacije i povećati kapacitet otpornosti na vatru. Na normativnom nivou, biće neophodan poseban standard, na kome projekat ECO-Binder već radi u bliskoj saradnji sa Evropskim komitetom za standardizaciju CEN/TC51.

HGCT-„beton bez ugljenika“

Hoffmann Green Cement Technologies (HGCT) je pionir u svojoj oblasti, jer je prvi u svetu koji nudi beton bez ugljenika. Cilj HGCT Hoffmann Green Cement Technologies je smanjenje emisije ugljen-dioksida vezanih za proizvodni proces betona: nulti otpad, nulto pražnjenje, nulto neprijatnosti, nema kamenoloma, upotreba obnovljive energije i proizvodnja ekološki prihvatljivih proizvoda kratkog spoja. Koriste tri inovativne tehnologije: H-P2A, H-UKR i H-EVA. Ove skraćenice predstavljaju proizvodnju, očuvanje prirodnih resursa i savršenu kompatibilnost sa trenutnim proizvodnim procedurama. Svaka od ovih tehnologija simbolizuje zeleni cement odgovarajući za svaku specifičnu potrebu. H-P2A se koristi za

stvaranje 100% mineralnih lepkova, H-UKR je namenjen za tržište industrijskog betona (gotova mešavina), a H-EVA je namenjen malteru i gipsu, građevinskom betonu i vezivima za puteve.

Italija. Zeleni beton, hitan slučaj!

Ako je situacija već bila zabrinjavajuća posljednjih godina, slika izvještaja o korištenju zemljišta Ispra 2020 u Italiji je alarmantna. Svake sekunde proizvede se dva kvadratna metra betona. A to jasno znači da su dva kvadratna metra zelenila ili, u svakom slučaju, tla nepovratno izbrisana. U najvećim gradovima, to jest metropoli, 2019. godina je zabeležila gubitak od 24 kvadratna metra po hektaru zelenih površina. Sveukupno, oko 50% nacionalnih gubitaka tla u prošloj godini koncentrisano je u urbanim područjima, 15% u centralnim i polucentralnim područjima, 32% u perifernim i manje gustim područjima. Osam lopti ide u Rim sa ukupnim gubitkom od 75 hektara (od toga 57 ha na zelenim površinama grada). Milan je u jednoj godini progutao 11,5 hektara zemlje (od toga 11 zelenih površina). Torino je jedini grad koji se ističe sa najmanjim gubitkom zemlje, ostajući jedina pozitivna stvarnost na ovoj sumornoj slici.

Što se tiče regiona, Veneto ima neke od najvećih gubitaka: preko 923 hektara. Slede Lombardija (633 hektara), Pulja (425), Emilija-Romanja (381) i Sicilija (302).

ECO-Binder projekat u Italiji, Rumuniji, Španiji i Velikoj Britaniji

Ambiciozni projekat ECO-Binder, koji finansira EU, nastavlja se na pet lokacija za testiranje u Italiji, Rumuniji, Španiji i Velikoj Britaniji. Specijalisti su nastojali da razviju ekološki prihvatljivo rešenje za drastično smanjenje ugljeničnog otiska u proizvodnji betona.

Međutim, ciljevi tima otišli su mnogo dalje. Istraživači su iskoristili priliku da integrišu više sigurnosti, udobnosti i stabilnosti u jedno pakovanje proizvoda po konkurentnoj ceni. Beton nastaje mešanjem veziva, obično cementa, sa vodom. Vezivi za cement Belite-I i Ie'elimate-Ferit (BIF) su porodica ekološki prihvatljivih materijala. Performanse nove klase cementa uporedive su sa OPC -om. Međutim, niži sadržaj kalcijuma, niža temperatura sagorevanja i niža potrošnja energije za mlevenje rezultiraju približno 30% manjom emisijom CO₂ povezane sa proizvodnjom betona.

U periodu 2018-2020 (prve dve godine četvorogodišnjeg projekta), tim je pokazao izvodljivost montažnih elemenata koji kombinuju nova veziva BIF i proizvodnju naprednih funkcionalnih završnih materijala.

Dokazan uspeh

Četiri različita betonska materijala, proizvedena sa tri BIF i OPC cementa, korišćena su na malim modelima u Rumuniji, Španiji i Velikoj Britaniji i u fabrici za ispitivanje u Španiji.

Prema Ariani Amati, koordinatorke projekta, cilj je bio velika proizvodnja BIF betona. Monolitne ploče visoke 11 metara instalirane su i testirane u stvarnom scenariju na demonstracijskoj lokaciji u Mantovi u Italiji. „165 m² fasade konstrukcije izgrađeno je od montažnih BIF betonskih komponenti kako bi se pokazala potpuna zamena proizvoda zasnovanog na OPC-u u punom obimu“, objašnjava Ariana Amati. Testovi ovih malih i velikih modela potvrdili su uspeh projektnih ciljeva. Montažni paneli sa novim BIF proizvodima pokazali su 24% nižu 'sivu energiju', kao i 24% smanjenje ugljen -dioksida. Štaviše, izolaciona svojstva su poboljšana za 10%. Manje higrometrijsko skupljanje BIF betona (veća stabilnost dimenzija) bez upotrebe aditiva dovelo je do smanjenja gubitaka vazduha. Sve ovo isporučeno je po 15% nižoj ceni od konvencionalnih OPC proizvoda.

Poljska: Beton, gips, gips i malter dobijeni od pepela

Zauzvrat, Poljska se suočava sa visokim troškovima za ispunjenje evropskog sporazuma o smanjenju emisije CO₂ za 40% do 2030. godine i za postizanje neutralnosti ugljenika do 2050. godine. Poljsko udruženje cementa (SPC) prognoziralo je pad cementa od 2% na godišnjem nivou prodaja na 18,5 miliona tona u 2021. godini. Uvoz betona iz Poljske u Belorusiju 2020. povećan je za 80% (440.000 tona), a uvoz u Ukrajini za 50% (oko 32.000 tona). SPC je izrazio čvrstu podršku Evropskom mehanizmu za prilagođavanje ugljeničnih granica (CBAM) kao sredstvu zaštite industrije od uvoza iz susjednih zemalja koje nisu članice EU i putem zagađujućeg transporta od izvoznika betona u inostranstvu, poput Turske.

EKO-ZEC, poljsko preduzeće Veolia, sakuplja pepeo od sagorevanja uglja i koristi ga u proizvodnji betona. Od početka 2017. godine deo viška izvezen je u druge evropske zemlje. EKO-ZEC proizvodi do 650.000 tona pepela godišnje, što je brojka koja daleko premašuje lokalnu potražnju, posebno u zimskim mesecima, kada je manje lokacija i potražnja za betonom manja, a višak se očigledno izvozi, posebno u zemlje sa manje elektrana na uglj. Zahvaljujući ovim novim kanalima distribucije, EKO-ZEC i Veolia doprinose kružnoj ekonomiji u Evropi!

Rumunija. ECOPact - najširi asortiman zelenog betona u industriji

Lokalno tržište cementa imalo je vrednost od 630 miliona eura 2020. godine, prema podacima Nacionalnog instituta za statistiku. U poređenju sa 570 miliona evra u 2019. godini, to rezultira rastom ovog sektora od 10% prošle godine.

2021. je preko Holcima, po prvi put u industriji građevinskog materijala u Rumuniji, donio ECOPact - najširi asortiman zelenog betona u industriji, sa emisijom CO₂ smanjenom za preko 30%, stvoren kako bi se ubrzao prelazak na održivu gradnju. U isto vreme, kompanija

razvija novi poslovni model – ECONCEPT, koji se zasniva na tri komplementarna pravca: ECO rešenja (ekološki proizvodi i rešenja, sa niskim otiskom CO₂); ECO usluge (konsalting i instrumenti za izgradnju održivih projekata) i ECO Score (procena i sertifikacija klimatskih performansi proizvoda u portfoliju). Novi asortiman zelenog betona ima široku primenu, od stambenih i nestambenih građevinskih objekata, industrijskih i hidrotehničkih konstrukcija, posebnih industrijskih konstrukcija do posebnih konstrukcija za vodeni transport i pomorske građevine.

Novim poslovnim modelom kompanija je postavila nove ciljeve u smislu održivosti, u skladu sa opredeljenjem „Net Zero“ koje je LafargeHolcim grupacija potpisala prošle godine na globalnom nivou. Potonji ima za cilj postizanje neutralnosti emisije CO₂ do 2050.

Švajcarska. LC3, jedna od tehnologija sa najvećim potencijalom za smanjenje emisije CO₂

Konzorcijum predvođen Saveznom politehničkom školom u Lozani (EPFL) dobio je podršku od Švajcarske agencije za razvoj i saradnju (SDC) u vrednosti većoj od 4 miliona franaka kako bi se ubrzao razvoj i ispitivanje nove vrste betona sa malim uticajem na Životna sredina. Razvijen u partnerstvu sa Tehnološkim institutom u Indiji i raznim univerzitetima na Kubi i u Brazilu, ovaj proizvod na bazi mešavine gline i krečnjaka mogao bi da zameni do polovine tradicionalno korišćenog portlandskog betona, smanjujući do 40% emisije CO₂ izazvane ovim materijal. Istraživači, koji su aktivno saradivali sa industrijskim i vladinim partnerima, nadaju se da će LC3 postati novo mjerilo za najveće kompanije u ovoj oblasti. Dva pilot projekta industrijskog obima, izvedena u Indiji i na Kubi, već su dokazala efikasnost proizvoda i lakoću s kojom se može integritati u trenutni proizvodni lanac. „Ako zaista želimo da beton učinimo atraktivnijim u pogledu trajnosti, cene, dostupnosti i uticaja na životnu sredinu, moramo delovati pre nego što potražnja eksplodira u zemljama u razvoju“, zaključuje Karen Skrivener, koja vodi EPFL -ovu Laboratoriju za građevinske materijale.

LC3 - kratka istorija

Godine 2004. prof. Karen Skrivener iz EPFL -a u Švajcarskoj i prof. Fernando Martirena sa UCLV -a na Kubi prvi put je razgovarao o upotrebi kalciniranih gline za pucolane, a 2005. godine dvojica profesora su zajedno pokrenula prvi istraživački projekat na ovu temu koji su podržali Švajcarska nacionalna naučna fondacija (SNSF) i Švajcarska razvojna agencija i saradnju (SDC). U 2009. godini, drugi projekat koji su podržali SNSF i SDC o istraživanju materijala počeo je da se fokusira na trostruki mešani cement sa glinom i krečnjakom. Tokom ovog projekta, od 2009. do 2012. godine, u potpunosti je prepoznat ogroman

potencijal kalcinirane gline.

EPFL je 2013. godine započeo globalni projekat: beton od kalcinirane gline. Osim laboratorije na Kubi, odlučeno je da se otvori i druga laboratorija u Indiji, zbog značajnog potencijala za povećanje količine građevinskog materijala.

Godine 2014. prva trogodišnja faza projekta LC3 imala je za glavni cilj tehničku verifikaciju tehnologije LC3. To je uključivalo razvoj akademske mreže za istraživanje LC3 cementa. Shodno tome, moglo bi se dokazati da LC3 postiže OPC - CEM I kvalitet i da je pogodan za globalno lansiranje.

Od 2017. do 2020. SDC je finansirao još jednu trogodišnju fazu sa istim timom akademskih partnera u Švajcarskoj, Kubi i Indiji. U okviru ove faze, LC3-projekat je uglavnom radio na proveru ekonomske atraktivnosti materijala i povećanju svesti u industrijskim i političkim krugovima. Nekoliko LC3 aplikacija izgrađeno je u različitim delovima sveta koji su izloženi različitim uslovima okoline. Tokom faze akademski, industrijski i politički krugovi općenito su priznali LC3 kao jednu od tehnologija sa najvećim potencijalom za smanjenje emisije CO₂ u betonskom sektoru. Takođe, prva stalna velika proizvodnja LC3 započela je u okviru druge faze projekta u Kolumbiji.

Od septembra 2020. LC3-projekat proširuje svoju tehnologiju na globalnom nivou. Nekoliko novih LC3 produkcija je na putu. Projekat je dobio veliku pažnju od strane Bloomberg-a i TED-a.

Kuće budućnosti bez cementa?

Severne zemlje rade ono što najbolje rade: uvek su korak ispred u pogledu zaštite životne sredine.

Kao deo pilot projekta podržanog od zelenih fondova danskog Ministarstva životne sredine, arhitekti iz Een til Een izgradili su prvu kuću na svetu od otpada i otpadnog materijala iz poljoprivredne industrije. Dok kuće napravljene od prirodnih materijala nisu ništa novo, jer se brojni primjeri mogu pronaći u kolibama plemena koja žive u džungli i šumama širom sveta, u ovom slučaju su napravljene od materijala koji su prošli proces transformacije i recikliranja. Seno i pirinčana slama, trska, konoplja, lan, alge i druga celulozna vlakna, materijali koji se obično smatraju otpadom i koji se obično koriste kao gorivo za proizvodnju energije, u ovom projektu dobijaju novi život i postaju sirovine za izgradnju.

CO₂ koji se uhvati od ovih materijala ne emituje se ponovo u atmosferu kao rezultat njihovog sagorevanja. S druge strane, recikliranje lokalno dostupnih materijala promoviše lokalnu ekonomiju. Ova „organska“ kuća, kako su je sami arhitekti nazvali, projektovana je i proizvedena korišćenjem digitalnih tehnologija. Štaviše, to je potpuno integrisana zgrada sa

prirodnom ventilacijom i pasivnim solarnim grejanjem, a da ne spominjemo da su reciklirani materijali prozračni. Kuća se takođe nalazi na vijčanim šipovima, umesto na tradicionalnim betonskim temeljima, što znači bolju izolaciju i ventilaciju, dok u isto vreme ima manji uticaj na zemljište na kome stoji. Za oblaganje se koristi drvo iz lokalnih održivih šuma sa posebnim tretmanom, takođe biološkim, što ga čini otpornim, izdržljivim i dimenzionalno stabilnim.

Prva „organska“ kuća na svetu, čiji je cilj rešavanje ekoloških problema i globalnih klimatskih promena, deo je opšteg trenda ka zelenoj arhitekturi. Izložen je u ekološkom parku BIOTOPE u Middelfartu u Danskoj.

Nova generacija betona - „zeleni“ ili ne?

Građevinski sektor, značajan emiter ugljen -dioksida, planira da uloži napore u smislu održivog razvoja. Za to se mnogo oslanja na „zeleni“ beton, koji bi imao korist od toga što ne sadrži ugljenik. Ali da li je zeleni beton zaista ekološki prihvatljiv?

Nedostatak ovog esencijalnog veziva je taj što nije zaista ekološki prihvatljiv zbog procesa proizvodnje. Njegova proizvodnja jedna je od najzagađenijih na planeti, a proizvođači bi željeli pronaći rešenje za zaštitu planete. Naravno, ideja je plemenita, ali nije tako laka kao što se čini. A ne prema oznaci „zelenog betona“ na vrećama, ovaj proizvod neće sadržati ugljik.

Metoda sa niskim sadržajem ugljenika, prema proizvođačima, je da se tretman krečnjaka i gline zameni troskom-otpadom nastalim u proizvodnji čelika. Ovo je šokantan argument za predlaganje takozvanog zelenog betona. Peći koje uglavnom proizvode čelik, još jedan element koji ulazi u izgradnju zgrada, nisu modeli u smislu održivosti.

Šljaka dozvoljava upotrebu „slepih“ tačaka u standardima proračuna životne sredine

U Francuskoj je tim dizajnerske kancelarije Eliot, podružnice grupe Egis, zaintrigiran obećanjima proizvođača o smanjenju emisije CO₂, preuzeo proračune analize životnog ciklusa betona nove generacije.

Upotreba materijala koji ne mogu emitovati ugljenik u atmosferu ili ga čak skladištiti postepeno postaje neophodna. Radi se o ispunjavanju obaveza preuzetih u Francuskoj na COP 21 i Pariskih sporazuma potpisanih 2015. godine, što se prevodi u Nacionalnu strategiju za niske emisije ugljenika (SNBC). Trgovci podržavaju niskougljenične kvalitete gotovo svih materijala, a beton nije izuzetak, jer proizvođači sada nude kvalifikovane opsege „emisije niske emisije ugljenika“.

„Ovi proračuni su karikaturalni jer je pod određenim uslovima betonski pod imao ugljenični

otisak uporediv sa onom drvenog poda“, rekao je Giljame Menier, zamenik direktora zadužen za odsek za životnu sredinu u Eliotu.

Smanjenje ugljeničnog otiska takozvanog betona sa niskim sadržajem ugljenika podrazumeva zamenu dela cementnog klinkera troskom iz visoke peći. Čitav trik za smanjenje ugljen -dioksida gleda na LCA ove šljake, koja ima gotovo smešan otisak ugljenika kroz trikove izračunavanja. Šljaka je „otpad“ industrije prerade čelika. Otpad, nepravilno rečeno, jer se sada koristi za opravdanje svih niskougljeničnih betona. 95% šljake se prodaje po stopi od 82% proizvođačima cementa, po prodajnoj ceni deset puta većoj od stvarne vrednosti.

Činjenica da je šljaka nusproizvod omogućava joj da koristi mrtve tačke u standardima proračuna životne sredine kako ne bi uzeo u obzir njen uticaj na životnu sredinu.

S jedne strane, imamo proizvođače čelika koji smatraju da je troska materijal koji izbegava upotrebu klinkera i, stoga, logično (sa njihovog stanovišta) iz ravnoteže oduzima razliku između ugljeničnog otiska klinkera i betona proizvodi. Ovo je stoga „negativna“ vrednost koja se može zaključiti iz čelične LCA.

Evropska komisija blokirala nove cimente

Sredinom 2019. godine Evropska komisija dovela je u pitanje zakonitost postupka revizije mandata, čiji je cilj uvođenje novih vrsta cementa. Svaka revizija standarda za postojeće cimente je blokirana. Sa tehničke tačke gledišta, predmet je postao legalan. Ali problem je još dublji, jer je većina nedavno revidiranih harmonizovanih standarda tehnički robusna, ali se ne primenjuju jer se ne citiraju u „Službenom listu Evropske unije“ zbog nedostatka usklađenosti. Očekuje se da će tehnički dokument dostići CEN istraživanje, a ako zemlje glasaju pozitivno, možemo imati novi normativni dokument. Istovremeno, svaki proizvođač betona razvija svoju strategiju ozelenjavanja svojih asortimana.

Dva opsega betona sa niskim sadržajem ugljenika: CEM II/C-M i CEM VI. Takozvani „ternar“ sastavljen je od klinkera, krečnjaka i cementiranih jedinjenja. Jedinjenja mogu biti napravljena od troske iz peći, ali i pepela iz termoelektrana ili pucolana - vulkanskih stena. Njihov sadržaj klinkera varira od 50 do 65% za CEM II/C-M i od 35 do 50% za CEM VI. Ovi cementi više nisu u fazi istraživanja i razvoja, ali su široko potvrđeni. Međutim, oni još nisu proizvedeni i prodati zbog pravnog zastoja u Evropskoj komisiji koji sprečava njihovo odobrenje. „Da bismo ih uveli, moramo revidirati usklađeni evropski standard koji omogućava njihovo stavljanje na tržište. Međutim, pravna pitanja između Evropske komisije i Evropskog komiteta za standardizaciju sprečavaju završetak posla. Betonske kompanije nameravaju da napišu standard zajednički za sve države članice, ali da se primene na

nacionalnom nivou. Moramo napredovati kako bismo odgovorili na izazove sa kojima se moramo suočiti, a to je smanjenje naše emisije CO2. Lansiranje na tržištu se očekuje, u najboljem slučaju, ove godine “, kaže Ksavier Gilot, šef koordinacije standarda u LafargeHolcimu.

Izvor: Energy Industry Review