

Dobre praktyki w gospodarce o obiegu zamkniętym - CEMEX Polska Sp. z o.o.

2017-08-23

Cementownia Chełm należąca do CEMEX Polska to kolejny dobry przykład organizacji z rejestru EMAS, która swoją działalnością wspiera przejście na model gospodarki o obiegu zamkniętym.

Cementownia jest zarejestrowana w systemie ekzarządzania i audytu EMAS od 1 września 2011 r. Awansowała do ogólnoeuropejskiego etapu konkursu EMAS Awards 2017 w kategorii Organizacje sektora prywatnego, duże.

CEMEX Polska, do którego należy Cementownia Chełm, jest wiodącym producentem cementu, betonu towarowego i kruszyw w Polsce. Firma jest pracodawcą dla prawie 1200 osób w 3 zakładach cementowych, w ponad 40 wytwórniach betonu, 7 kopalniach kruszyw oraz w biurze korporacyjnym w Warszawie.

Wprowadzając w swojej działalności zasady gospodarki o obiegu zamkniętym CEMEX Polska Sp. z o.o. Cementownia Chełm skupia się przede wszystkim na:

- racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi i odpadami,
- maksymalnym wykorzystaniu tzw. surowców i paliw alternatywnych, często będących odpadami w innych gałęziach przemysłu,
- prowadzeniu efektywnej gospodarki energetycznej.

Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi

Odpały powstałe w procesach produkcyjnych lub po konsumpcji są wykorzystywane w cementowni np. jako paliwo alternatywne lub surowiec do produkcji. Do unieszkodliwiania odpadów o właściwościach palnych, których nie da się zagospodarować w inny sposób służy piec klinkierowy.

Wysortowane z odpadów komunalnych frakcje lekkie po odpowiednim rozdrobieniu i homogenizacji tworzą tzw. paliwo alternatywne, czyli RDF (Refuse Derived Fuel).

Współspalanie paliw alternatywnych, w temperaturach sięgających 2000°C, w atmosferze redukcyjnej, gwarantuje 100% rozkład odpadów przy jednoczesnym bezpieczeństwie procesu dla środowiska.

Dodatkową zaletą takiego sposobu unieszkodliwiania odpadów jest to, że nie powstaje tu żaden produkt uboczny w postaci popiołu i żużla, jak to ma miejsce w typowych paleniskach czy spalarniach odpadów. Powstały popiół automatycznie i trwale wbudowuje się w strukturę klinkieru, nie pogarszając przy tym jego właściwości. Jest to proces bezodpadowy, którego nie zagwarantuje najlepsza spalarnia odpadów.

Cementownia Chełm od kilkunastu lat rozwija projekty związane z wykorzystaniem paliw alternatywnych, które są substytutem węgla kamiennego. Rozbudowuje linię technologiczną do obróbki, magazynowania oraz dozowania paliw o kolejne elementy i rozszerza dzięki temu spektrum stosowanych paliw odpadowych oraz sukcesywnie zwiększa ich ilość.

W 2015 r. w cementowni substytucja paliw alternatywnych osiągnęła aż 84,5%, co pozwoliło zagospodarować łącznie 314 065 ton (Mg) odpadów przemysłowych i komunalnych, a także suchych osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków komunalnych oraz mączek mięsno-kostnych z ubojni.

Jedną z najciekawszych inwestycji była budowa pierwszej na świecie bębnowej suszarni paliw RDF. Suszenie paliwa RDF przynosi zarówno efekty technologiczne, ekologiczne, jak i ekonomiczne. Po pierwsze pozwala na ograniczenie zużycia energii cieplnej w procesie i jego stabilizację. Ponadto umożliwia zwiększenie poziomu wykorzystania paliw alternatywnych przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia węgla i obniżeniu emisji CO₂.

Ponowne wykorzystywanie tzw. surowców i paliw alternatywnych

Aby zoptymalizować proces produkcji od kilku lat w Cementowni Chełm stosowane są surowce, które są odpadami przemysłowymi w innych branżach. Tylko w 2015 r. w zagospodarowano w ten sposób:

- 138 010 ton popiołów lotnych pochodzących z sektora energetycznego, co stanowiło 6,48% strumienia surowców,
- 68 364 ton reagipsów z elektrowni i elektrociepłowni powstałych w procesach odsiarczania gazów odlotowych, co stanowiło 3,21% strumienia surowców,
- 49 808 ton żużli i pyłów żelazonożnych z przemysłu hutniczego, co stanowiło 2,34% strumienia surowców.

Udział surowców alternatywnych pochodzących z odpadów w produkcji klinkieru i cementu waha się w granicach 11-14%.

W cementowni odbywa się też odzyskiwanie odpadów technologicznych, np. pyłów z by-pass'u (BPD), które zostały uznane za produkt uboczny i są wykorzystywane przez wyspecjalizowane firmy z branży budowlanej i wydobywczej. Mogą być stosowane do wykonywania warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych, rekultywacji i stabilizacji składowisk odpadów oraz jako materiał podsadzkowy do wypełniania likwidowanych wyrobisk górniczych czy produkcji innych spoiw wiążących.

Z kolei cement sypki oraz cement zbrylony z okresowego czyszczenia silosów są wykorzystywane ponownie do produkcji (cement sypki) lub na podbudowę dróg wewnętrzzakładowych, a także remontów nawierzchni w cementowni (cement zbrylony). Dzięki temu rocznie udaje się odzyskać około 3000 ton cementu sypkiego oraz 1200 ton cementu zbrylonego.

Efektywna gospodarka energetyczna - zamknięty obieg ciepła

Przeprowadzone w latach 2010-2015 liczne modernizacje w cementowni zapewniły poprawę efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia węgla kamiennego.

Dzięki tym inicjatywom udało się:

- zredukować całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną o blisko 4% (zmniejszenie zużycia o 6041 MWh/rok),
- zmniejszyć emisję CO₂ o 4590 ton/rok oraz zużycia węgla o 3092 ton/rok.

Cykl życia produktu

Na etapie projektowania produktu brane są pod uwagę przede wszystkim dwa aspekty:

- trwałość docelowego produktu, jakim jest beton,
- możliwość zastąpienia surowców naturalnych wykorzystywanych do produkcji surowcami alternatywnymi.

Wytwarzając cemeny o podwyższonej odporności na siarczan (tzw. HSR) cykl życia ostatecznego produktu (betonu) jest wydłużany. Z kolei stosując jako dodatek do cementu surowce, które są odpadami z innych branż można ograniczyć zużycie zasobów naturalnych gliny, piasku czy boksytów.

Ponadto w Cementowni Chełm do produkcji klinkieru stosowane są również lotne popioły wapienne (ze spalania węgla brunatnego), co nie jest powszechną praktyką w branży cementowej.

Rozwiązanie to pozwala ograniczyć emisję CO₂ o ok. 23 kg CO₂/ ton klinkieru (co w skali roku daje ok. 30.000 ton zaoszczędzonej emisji CO₂).

Dodatkowo klinkier wyprodukowany z udziałem tych popiołów charakteryzuje się lepszą mielnością, co przekłada się na mniejsze zużycie energii elektrycznej w fazie przemiatu - w skali roku ok. 700 MWh, co odpowiada 358 ton zaoszczędzonego węgla.

Na etapie pozyskiwania surowców do produkcji można zdefiniować następujący obieg zamknięty -> woda odpompowywana z wyrobiska kredy (głównego surowca do produkcji w Cementowni Chełm) w celu odwodnienia złoża nie jest bezpowrotnie tracona, ale wykorzystywana do zaopatrzenia w wodę pitną dla 70 tys. mieszkańców Chełma.

Cement wykorzystywany jest przede wszystkim jako składnik mieszanki betonowej, dlatego faza użytkowania cementu jest praktycznie tożsama z fazą użytkowania wytworzonego z niego betonu. Beton jest bardzo trwałym i solidnym materiałem budowlanym o szerokim zastosowaniu. Firma CEMEX uznając liczne zalety betonu promuje jego zastosowanie do budowy nawierzchni drogowych. Przede wszystkim beton jest nawierzchnią znacznie trwalszą od asfaltu, wymagającą mniej nakładów remontowo-konserwacyjnych, co wydłuża cykl życia drogi, a także stwarza zdecydowanie lepsze możliwości recyklingu.

Średnio oszacowany cykl życia drogi wykonanej z asfaltu, do pierwszego głównego remontu to ok. 8 lat, natomiast cykl życia drogi wykonanej w technologii betonu to ok. 30 lat, stąd w efekcie końcowym drogi betonowe są tańsze w utrzymaniu.



Osiągnięte wyniki ekologiczne i ekonomiczne

W Cementowni Chełm podejmowanych jest szereg działań wpisujących się w strategię zasobooszczędnej gospodarki o obiegu zamkniętym. W latach 2010–2015 w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym udało się:

- zmniejszyć emisję dwutlenku węgla o blisko 1 300 tys. ton,
- zaoszczędzić ponad 100 tys. ton węgla kamiennego,
- zredukować zużycie energii elektrycznej o ponad 30 tys. MWh,
- zmniejszyć strumień odpadów komunalnych i przemysłowych kierowanych na lokalne składowiska, dzięki stosowaniu paliw alternatywnych.

Dodatkowo dzięki działaniom na rzecz optymalizacji logistyki w samym tylko roku 2015 nastąpiło obniżenie zużycia oleju napędowego o ponad 295 ton.

Z kolei budowa zakładu produkcji paliw alternatywnych oraz suszarni paliw alternatywnych przyniosła też korzyści dla lokalnych społeczności.

Jak EMAS wspiera gospodarkę o obiegu zamkniętym

Opracowana w procesie wdrażania systemu EMAS polityka środowiskowa CEMEX w jasny i bezpośredni sposób odnosi się do zagadnień związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym. Wykorzystanie paliw i surowców alternatywnych, działania obniżające zużycie energii w zakładzie, a także wykorzystywanie wody z odwadniania kopalni kredy na potrzeby lokalnej sieci wodociągowej wpisują się w postulat optymalizacji gospodarowania zasobami, obniżania wskaźnika emisji dwutlenku węgla oraz ograniczania emisji poprzez racjonalne zarządzanie energią, wodą i wytwarzanymi odpadami.