

Popiół lotny

Uboyczny produkt spalania jakim jest popiół lotny, za względu na właściwości chemiczne i fizyczne jest stosowany w wielu dziedzinach gospodarki jako cenny dodatek i wypełniacz. Zalety jego stosowania szczególnie doceniają wytwórcy betonu



Ekoserwis S.A.

Właściwości

Popiół lotny krzemionkowy stosowany w betonie wykazuje właściwości wiążące, reagując z wodorem tlenkiem wapnia Ca(OH)_2 . W wyniku tej reakcji powstają uwodnione krzemiany i gliniany wapnia, które tworzą bardziej zwartą strukturę betonu o zwiększonej wytrzymałości i trwałości.

Popiół lotny stosowany do produkcji betonu musi spełniać wymagania normy PN-EN 450-1:2012 Popiół lotny do betonu. Część 1: definicje, specyfikacje i kryteria zgodności, a także wymagania normy PN-EN 450-2:2006 Popiół lotny do betonu. Część 2: Ocena zgodności. Dlatego jako dodatek typu II do betonu podlega ocenie zgodności w systemie +1 oraz Certyfikacji.

Wszystkie Zakłady Produkcyjne PGE Ekoserwis, zajmujące się produkcją popiołu lotnego do betonu, posiadają osobne certyfikaty stałości właściwości użytkowych wydane przez Zakład Certyfikacji Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

Norma Popiół lotny do betonu przewiduje trzy kategorie popiołu A, B, C. Jednak zgodnie z aktualizacją normy z 2021 r. do produkcji betonu towarowego należy stosować wyłącznie popiół lotny krzemionkowy kategorii A.

Wymagania chemiczne	Wymagania fizyczne
Strata prażenia kategoria A – do 5%, B – do 7%, C – do 9%)	Miałkość (pozostałość na sicie 0,045 mm) ≤12% (kategoria S)
Zawartość chlorków ≤ 0,1%	Wskaźnik aktywności pucolanowej po 28 dniach ≥ 75% i po 90 dniach ≥ 80%
Zawartość bezwodnika kwasu siarkowego (SO_3) ≤ 3,0%	Stażność objętości ≤ 10%
Zawartość wolnego tlenku wapnia ≤ 1,5%	Gęstość ziaren +/- 200 kg/m ³
Zawartość reaktywnego dwutlenku krzemu ≥ 25%	Początek wiązania nie powinien być więcej niż dwukrotnie dłuższy od początku wiązania zaczynu wykonanego w 100% z cementu porównawczego
Suma zawartości SiO_2 , Al_2O_3 i Fe_2O_3 ≥ 70%	Wodożądność (dla kategorii S) ≤ 95%
Całkowita zawartość alkaliów ≤ 5,0%	Uwalnianie substancji niebezpiecznych i radioaktywność $f_1 \leq 1,2$ $f_2 \leq 240$ Bq/kg
Zawartość tlenku magnezu ≤ 4,0%	

Zalety stosowania

- obniża koszty produkcji mieszanki betonowej,
- poprawia urabialność betonu,
- poprawia szczelność struktury,
- obniża ciepło hydratacji,
- podwyższa odporność na agresję chemiczną,
- bierze udział w reakcjach wiązania cementu,-
- podwyższa wytrzymałość betonu w długich okresach czasu,
- służy do produkcji betonów samozagęszczalnych (SCC),
- zmniejsza ilość „wykwitów” w stwardniałym betonie,
- zmniejsza skurczenie betonu.

Oferta

Podczas zachodzącego w betonie procesu hydratacji cementu (czyli łączenia cementu portlandzkiego z wodą) oprócz tzw. „fazy CSH” zawsze powstaje pewna ilość wodorotlenku wapnia. Popiół lotny krzemionkowy stosowany w betonie wykazuje właściwości wiążące, reagując ze wspomnianym wodorotlenkiem wapnia ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). W wyniku reakcji powstają uwodnione krzemiany i gliniany wapnia, które tworzą bardziej zwartą strukturę betonu o zwiększonej wytrzymałości i trwałości.

Mokry popiół lotny

Wilgotny popiół lotny odpad, który wymaga posiadania przez Kupującego aktualnej decyzji na odzysk odpadu o kodzie 10 01 02, a w przypadku transportu własnego Klienta, również zezwolenia na transport odpadu o tym kodzie. Jest transportowany samochodami samowładowczymi, używanymi głównie do przewozu kruszyw.

Suchy popiół lotny

Suchy popiół lotny pozanormatywny - odpad który wymaga posiadania przez Kupującego aktualnej decyzji na odzysk odpadu o kodzie 10 01 02, a w przypadku transportu własnego Klienta, również zezwolenia na transport odpadu o tym kodzie.

Popiół lotny do betonu

Certyfikowany popiół lotny do betonu odpowiada wymogom normy PN-EN 450-1

Popiół lotny kruszywo

Popiół lotny pozanormatywny jako kruszywo doziarniające

Certyfikowany popiół lotny do betonu odpowiada wymogom normy PN-EN 450-1, co potwierdzają Certyfikat Stałości Użytkowych oraz Deklaracja Właściwości Użytkowych.



Prowadzimy w zielonej zmianie

PGE Ekoserwis S.A.
Siedziba spółki: Pl. Staszica 30, 50-222 Wrocław
Biuro Zarządu: ul. Podmiejska 119a, 44-207 Rybnik
tel. +48 32 4294 700 www.pgeekoserwis.pl

© PGE Polska Grupa Energetyczna SA