



ZIMOBET-PC

Polimerowa domieszka o działaniu upłynniająco-przyspieszającym
Domieszka do betonu znacznie redukująca ilość wody / upłynniająca
i przyspieszająca twardnienie
PN-EN 934-2+A1:2012 Tablice: 3.1, 3.2 i 7

Opis i mechanizm działania

ZIMOBET-PC to kompleksowa domieszka do betonu o działaniu upłynniająco—przyspieszającym narastanie wytrzymałości. Stanowi rozwój znanej linii produktowej ZIMOBET / ZIMOBET-334, tym razem z wykorzystaniem technologii kopolimerów o strukturze grzebieniowej.

Działanie domieszki wykorzystuje trzy podstawowe mechanizmy. Na etapie produkcji (przygotowania) mieszanki polega na elektrostatycznej dyspersji (I) ziaren cementu i dodatków mineralnych dzięki silnemu ładunkowi grup karboksylowych łańcucha głównego. Mieszanka betonowa szybko uzyskuje wymaganą konsystencję. Zachowanie płynności w odpowiednim czasie wynika z kolei z przestrzennego (sterycznego) oddziaływania (II) niejonowych łańcuchów bocznych.

Po wbudowaniu mieszanki następuje aktywacja składników przyspieszających (III) procesy hydratacji cementu oraz reakcji hydraulicznych i/lub pucolanowych w przypadku stosowania dodatków typu II. ZIMOBET-PC powoduje wreszcie niewielkie, zależne od dozowania obniżenie temperatury zamarzania wody (roztworu) w betonie. Nie stanowi to jednak głównego mechanizmu działania domieszki.

Budowa kopolimeru wchodzącego w skład ZIMOBET-PC zapewnia wysoką powtarzalność produkcji i przewidywalne zachowanie mieszanki betonowej w czasie dostawy, wbudowania i wykończenia powierzchni. Domieszka nie powoduje spadku wytrzymałości betonu w późnym okresie dojrzewania, charakterystycznego przy stosowaniu części związków przyspieszających wiązanie/twardnienie. Dodatkowo formułę ZIMOBET-PC zabezpieczono przed niezamierzonym napowietrzeniem mieszanki betonowej (tzw. powietrze uwieszone). Wymienione cechy rozszerzają zakres użycia domieszki o składy betonów z dużym udziałem dodatków mineralnych i kruszywem o zróżnicowanym uziarnieniu.

Efekty i kierunki stosowania

ZIMOBET-PC zaprojektowano jako domieszkę do samodzielnego użycia w produkcji betonu towarowego i prefabrykatów, szczególnie w warunkach obniżonej temperatury i zimowych. W tym celu połączono efekty stosowania uniwersalnego superplastyfikatora oraz przyspieszacza twardnienia. Optymalny zakres wykorzystania ZIMOBET-PC obejmuje:

- ◆ mieszanki o konsystencji plastycznej do ciekłej, tj. klas od S3 (F4) do S5 (F6)
- ◆ typowy czas dostawy / rozładunku mieszanki od 0,5 do 1,5h
- ◆ warunki produkcji i dostaw: od normalnych do zimowych (od 25 do poniżej 5 °C)
- ◆ beton klas wytrzymałości od C12/15 do C40/50

W przypadku produkcji betonu odpornego na działanie mrozu (klasy XF2 do XF4), po potwierdzeniu zgodności w układzie cement-domieszki, ZIMOBET-PC stosować należy w kombinacji z domieszką napowietrzającą, np. BETOCEL 5A lub BETOCEL 7.

Wymagania użytkowe wg PN-EN 934-2+A1:2012

Tablica 3.1 (przy zachowaniu jednakowej konsystencji)

Zmniejszenie ilości wody zarobowej (beton wzorcowy I):
≥ 12% MK²⁾

Wytrzymałość na ściskanie (beton wzorcowy I):

po 1 dniu ≥ 140% BK¹⁾ i po 28 dniach ≥ 115% BK

Zawartość powietrza w mieszance betonowej (beton wzorcowy I):
≤ MK + 2%

Tablica 3.2 (przy zachowaniu jednakowego współczynnika w/c)

Zwiększenie konsystencji (beton wzorcowy IV):

≥ MK + 120 mm opadu stożka

Utrzymanie konsystencji w czasie (beton wzorcowy IV):

Po 30 min. ≥ początkowa konsystencja MK

Wytrzymałość na ściskanie (beton wzorcowy IV):

po 28 dniach ≥ 90% BK

Zawartość powietrza w mieszance betonowej (beton wzorcowy IV):
≤ MK + 2%

Tablica 7 (przy zachowaniu jednakowej konsystencji)

Wytrzymałość na ściskanie (beton wzorcowy I):

W 20 °C: po 24h ≥ 120% BK¹⁾ i po 28 dniach ≥ 90% BK

W 5 °C: po 48h ≥ 130% BK

Zawartość powietrza w mieszance betonowej (beton wzorcowy I):
≤ MK²⁾ + 2%

¹⁾ BK = wartość dla betonu kontrolnego

²⁾ MK = wartość dla mieszanki kontrolnej

Przykłady użycia domieszki ZIMOBET-PC:

Beton zwykły, C16/20 XC1, S3, Warunki obniżonej temperatury, skład w kg/m ³	
CEM II/B-V 32,5R	260
Woda	165
Kruszywo drobne 0/2	850
Kruszywo grube 2/16	1065
ZIMOBET-PC	2,08 (0,80% m.c.)
w/c	0,63

Beton zwykły, C30/37 XC2, XA2, S4, Warunki obniżonej temperatury, skład w kg/m ³	
CEM II/B-V 42,5R-HSR	320
Woda	157
Kruszywo drobne 0/2	770
Kruszywo grube 2/16	1120
ZIMOBET-PC	3,20 (1,00% m.c.)
w/c	0,49

Beton zespolonych płyt stropowych, C30/37 S4, skład w kg/m ³	
CEM I 42,5R	280
Popiół lotny	60
Woda	160
Kruszywo drobne 0/2	730
Kruszywo grube 2/16	1115
ZIMOBET-PC	3,08 (1,10% m.c.)
w/(c+0,4-PL)	0,53



ZIMOBET-PC

Polimerowa domieszka o działaniu upłynniająco-przyspieszającym
Domieszka do betonu znacznie redukująca ilość wody / upłynniająca
i przyspieszająca twardnienie
PN-EN 934-2+A1:2012 Tablice: 3.1, 3.2 i 7

Dozowanie

Zalecany zakres dozowania: od 0,3 do 2,0 % masy cementu
UWAGA: aby dobrać dozowanie niezbędne do uzyskania wymaganych wyników, zaleca się przeprowadzenie prób w warunkach budowy z użyciem materiałów (składników), które mają być zastosowane w betonie

Instrukcja stosowania

Stosowanie domieszki ZIMOBET-PC powinno być zgodne z wymaganiami PN-EN 206+A1:2016-12 oraz PN-B-06265:2018-10. Domieszkę należy dodawać podczas zasadniczego procesu mieszania na wytwórni betonu. Czas mieszania należy dobrać indywidualnie dla zapewnienia całkowitego rozprowadzenia domieszki w zarobie oraz osiągnięcia możliwie pełnej jej skuteczności. W praktyce ZIMOBET-PC nie wymaga przedłużonego mieszania, niemniej czas ten powinien być nie krótszy niż: 30 sekund — beton zwykły, ZIMOBET-PC jako domieszka samodzielna oraz 60 sekund — beton specjalny, ZIMOBET-PC w kombinacji z innymi domieszkami, itp.

W szczególnych przypadkach możliwe jest dodawanie ZIMOBET-PC po zasadniczym procesie mieszania (w celu modyfikacji konsystencji). Producent betonu powinien posiadać odpowiednią procedurę, a wpływ wtórnego dozowania domieszki na wytrzymałość betonu warto określić w badaniu wstępnym. Niezależnie od tego zaleca się, aby czas powtórnego mieszania w betoniarnie samochodowej wynosił nie mniej niż 1 min/m³ i nie mniej niż 5 minut po dodaniu domieszki.

Środki ostrożności

Zgodnie z Rozporządzeniem CLP (WE) 1272/2008 domieszka ZIMOBET-PC jest klasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie dla zdrowia człowieka. W przypadku możliwego kontaktu z domieszką należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej. Informacje szczegółowe zawarte są w Karcie Charakterystyki.

Warunki przechowywania

- ◆ Termin przydatności do stosowania: 12 miesięcy
- ◆ Domieszkę należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach w temperaturze do +30 °C, zabezpieczoną przed zamarznięciem i długotrwałym/intensywnym nasłonecznieniem
- ◆ ZIMOBET-PC nie zamarza nawet w temperaturze do -8 °C, jednak ze względów bezpieczeństwa użytkowania (możliwość oblodzenia pojemników, trudności płukania instalacji dozującej, itp.) zaleca się jej przechowywanie w temperaturze dodatniej
- ◆ W podanym terminie przydatności produkt pozostaje stabilny/jednorodny. Niemniej przy dłuższym składowaniu (szczególnie przy ograniczonym zastosowaniu) zaleca się okresowe sprawdzenie domieszki i ewentualną homogenizację (przemieszanie) przed ponownym użyciem

Opakowania

Opakowania podstawowe:

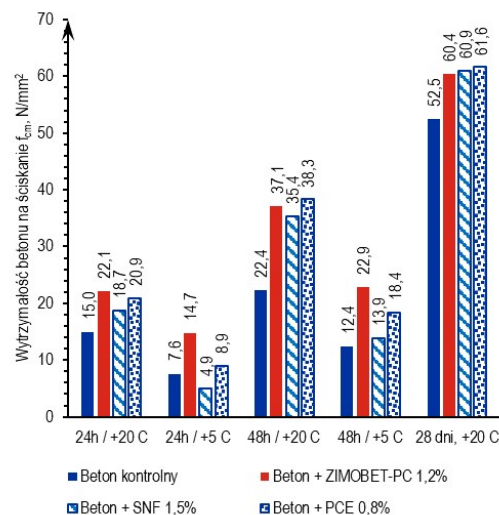
- ◆ Beczki 200 dm³ (218 kg)
- ◆ Kontener 1000 dm³ (1090 kg)

Opakowania detaliczne — na indywidualne zamówienie:

- ◆ Butelki 1 dm³, bańki (kanistry) 5, 10 i 20 dm³

Dokumenty i wymagania podstawowe:

Nr Certyfikatu: 1488-CPR-0053/Z
Nr Deklaracji Właściwości Użytkowych: 11/2021/Z-PC
Nr Karty Charakterystyki: wersja 1.0/PL z 28.01.2021
Producent: LUBANTA Sp. z o.o.
Zakład Produkcyjny ul. Armii Poznań 49, 62-030 Luboń
Postać: domieszka ciepla
Jednorodność: jednorodna podczas stosowania
Barwa: bezbarwna - jasnożółta do opalizującej
Gęstość: od 1,07 do 1,11 kg/dm³
Wartość pH: od 5 do 7
Maksymalna zawartość chlorków: ≤ 0,10 % masy
Maksymalna zawartość alkaliów: ≤ 3 % masy
Oddziaływanie korozyjne: zawiera substancje z listy deklarowanej A.2 (PN-EN 934-1:2009, Załącznik A): azotan



Rysunek 1. Potencjał superplastykatora ZIMOBET-PC na tle innych domieszek klasyfikowanych jako silne reduktory wody: soli sodowej kondensatu naftalenowo-formaldehidowego (SNF) oraz przykładowego polikarboksylateru (PCE—typ pośredni w relacji redukcja wody—czas zachowania urabialności). Widoczny pozytywny wpływ na wytrzymałość, zwłaszcza początkową, betonu dojrzewającego w warunkach naturalnych i zimowych. Badania przeprowadzone na betonie wzorcowym (zawartość cementu 350 kg/m³ przy stałej konsystencji, o zawartości wody 180 kg/m³ (beton kontrolny) oraz 145 kg/m³ (betony z kolejnymi domieszkami, redukcja wody 19%)