



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55 501

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.VI.1965 (P 109 792)

Pierwszeństwo: _____

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Opublikowano: 10.VI.1968

Kl. 80 b, 1/05

MKP C 04 b 13/28

UKD

Współtwórcy wynalazku: prof. dr Włodzimierz Skalmowski, doc. dr Ryszard Szczepanik, dr inż. Jarosław Młodecki

Właściciel patentu: Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa (Polska)

Środek napowietrzająco-uplastyczniający do zapraw i betonów

1

Przedmiotem wynalazku jest środek napowietrzająco-uplastyczniający do zapraw i betonów, odznaczający się wysoką skutecznością działania.

Celem wprowadzenia do zapraw i mas betonowych dodatków napowietrzająco-uplastyczniających jest zwiększenie ich ciekłości i urabialności oraz ulepszenie szeregu właściwości betonu, a przede wszystkim zwiększenie mrozoodporności i wodoszczelności, przy równoczesnym zmniejszeniu nasiąkliwości. Działanie dodatków napowietrzająco-uplastyczniających wynika głównie ze zdolności wytwarzania w masie betonowej, podczas mechanicznego mieszania, wielkiej ilości mikroskopijnych pęcherzyków powietrza.

Efekt działania omawianych dodatków jest tym większy im wymiary pęcherzyków są mniejsze, bardziej jednolite i im bardziej równomierny jest ich rozrzut oraz im bardziej trwałe jest ich zawieszenie w zaprawie czy masie betonowej.

Znane są dodatki uplastyczniające i napowietrzające do zapraw i mas betonowych, takie jak sól sodowa, wapniowa lub amonowa kwasu lignosulfonowego, analogiczne sole kwasów hydroksykarboksylowych bądź sól sodowa kwasu abietynowego oraz mieszaniny tych dodatków.

Niedogodnością ich stosowania jest fakt, że zwiększenie ciekłości, urabialności i stabilności zapraw i betonów w stanie świeżym oraz zwiększenie mrozoodporności, wodoszczelności i nasiąkliwości nie jest odpowiednio duże.

2

Skutecznym środkiem napowietrzająco-uplastyczniającym jest środek według wynalazku.

Środek według wynalazku stanowi mieszanina soli potasowych, kwasów: lignosulfonowego i abietynowego w stosunku wagowym 50 : 1 do 0,5 : 1. Ilości tych składników zależą odżądanego działania dodatku.

Lignosulfonian potasowy charakteryzuje się w znacznie większym stopniu zdolnością dyspergowania cząstek cementu aniżeli inne sole tego kwasu stosowane w tym celu jak sole amonu, wapnia lub sodu. Jon potasu ze względu na większą liczbę koordynacyjną niż jony amonu, sodu lub wapnia otacza się większą ilością cząsteczek wody, co znajduje swój wyraz we wzroście zdolności zwilżających wody.

Abietynian potasu obniża napięcie powierzchniowe wody oraz działa zwilżająco i pieniąco, wytwarzając bardzo drobne, rzędu 40 do 160 mikronów pęcherzyki powietrza i trwałą pianę, czego nie uzyskuje się przy użyciu innych stosowanych w tym celu soli tego kwasu.

Równoczesne wprowadzenie do masy lignosulfonianu potasu i abietynianu potasu umożliwia wykorzystanie wyżej opisanych własności tych składników, dając środek napowietrzająco-uplastyczniający o najbardziej efektywnym spośród znanych, działaniu w zaprawach i masach betonowych.

Większa ilość abietynianu potasowego w środku powoduje intensywniejsze działanie napowie-

trzające tego środka i przez to wybitne ulepszenie stabilności i urabialności masy betonowej oraz mrozoodporności i zmniejszenie nasiąkliwości zaprawy i betonu. Większa ilość lignosulfonianu w środku powoduje intensywniejsze zwiększenie ciekłości masy betonowej i przez to możliwość znacznego zmniejszenia ilości wody zarobowej, zwiększenie wytrzymałości i wodoszczelności zaprawy i betonu.

Środek napowietrzająco-uplastyczniający według wynalazku przygotowuje się w następujący sposób.

Lignosulfonian potasu najkorzystniej otrzymuje się zadając wodorotlenkiem, węglanem lub mieszaniną wodorotlenku i węglanu potasowego lignosulfonian wapniowy rozpuszczony w wodzie. Następnie wytrącony osad wodorotlenku, węglanu lub mieszaniny wodorotlenku i węglanu wapnia odsącza się otrzymując jako przesącz wodny roztwór lignosulfonianu potasu.

Wodny roztwór abietynianu potasowego otrzymuje się przez zmydlenie kwasu abietynowego czystego lub znajdującego się w kalafonii lub oleju talowym roztworem wodnym wodorotlenku, węglanu lub mieszaniną wodorotlenku i węglanu potasowego.

Tak uzyskane roztwory lignosulfonianu i abietynianu potasu miesza się w stosunku zależnym od żadanego składu dodatku. Następnie mieszaninę roztworów odparowuje się do sucha, lub tylko zagęszcza i w tej postaci dodaje w odpowiedniej ilości do wody zarobowej zaprawy lub betonu.

Środek według wynalazku wprowadza się do zapraw i betonów w ilości 0,01 do 0,2% w stosunku do cementu licząc na suche składniki.

Środek według wynalazku przynosi największe korzyści techniczne i ekonomiczne w przypadku użycia go do: betonów hydrotechnicznych, zwłaszcza w strefie zmiennego poziomu wody, betonów na nawierzchnie drogowe, betonów o bardzo

małej zawartości cementu (umożliwiają wykonywanie betonów o zawartości cementu w ilości nawet 120 — 150 kg/m³), betonów o bardzo słabej urabialności (umożliwiają wykorzystanie gorszych gatunków kruszywa np. o kształcie blaszkowatym, niektórych kruszyw lekkich), betonów i zapraw wykonywanych w warunkach zimowych (jako składnik pomocniczy), zapraw narzucanych mechanicznie, torkretu, iniekcji, betonów transportowanych na większe odległości, pompowanych, betonów układanych w wodzie.

Korzyści te uzyskuje się głównie ze względu na zwiększenie mrozoodporności betonu lub polepszenie urabialności i jednorodności masy betonowej.

Przykład I. Do 490 g 20 procentowego roztworu lignosulfonianu potasowego dodano 10 g 20 procentowego roztworu abietynianu potasowego otrzymanego z kwasu abietynowego czystego i zmieszano. Otrzymany roztwór zatężono w wyparce próżniowej, suszono najkorzystniej w temperaturze 105°C i sproszkowano otrzymując 100 g środka napowietrzająco-uplastyczniającego.

Przykład II. Do 200 g 24 procentowego roztworu lignosulfonianu potasowego dodano 150 g 32 procentowego roztworu abietynianu potasowego otrzymanego z kalafonii balsamicznej i mieszano, suszono najkorzystniej w temperaturze 105°C i sproszkowano otrzymując około 96 g środka napowietrzająco-uplastyczniającego.

Zastrzeżenie patentowe

Środek napowietrzająco-uplastyczniający do zapraw i betonów zawierający sole kwasów lignosulfonowego i abietynowego, **znamienny tym**, że stanowi go mieszanina soli potasowych kwasów lignosulfonowego i abietynowego, o stosunku soli kwasu lignosulfonowego do soli kwasu abietynowego w granicach 50 : 1 do 0,5 : 1.