



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

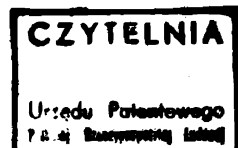
Zgłoszono: 26.07.77 (P. 199848)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.03.79

Opis patentowy opublikowano: 29.03.1981

Int. Cl.² C10M 1/14



Twórcy wynalazku: Jarosław Młodecki, Aleksander Maciaszek, Andrzej Łebek, Zenon Muranty

Uprawniony z patentu: Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa (Polska)

Środek przeciwdziałający przyczepności betonu do form i deskowań

1

Przedmiotem wynalazku jest olejowy środek przeciwdziałający przyczepności betonu do form i deskowań, odznaczający się działaniem chemicznym i fizycznym. Środek ten znajduje zastosowanie do smarowania form stalowych i deskowań drewnianych w prefabrykacji elementów betonowych, w budownictwie monolitycznym do wykonywania betonu licowego o walorach architektonicznych.

Znany środek antyadhezyjny do form i deskowań przedstawiony w polskim opisie patentowym nr 74868 zawiera w stosunku wagowym 70—95 części oleju mineralnego, 1—10 części kwasu oleinowego oraz 5—30 części ftalanu dwubutyłowego. Środek ten ogólnie wykazuje żądane działanie antyadhezyjne, jednakże na ściankach wewnętrznych form lub deskowań zależnie od ich gładkości, po rozformowaniu mogą jeszcze pozostawać nie duże ilości przyczepionych cząstek betonu. Wchodzący w skład preparatu techniczny kwas oleinowy jest surowcem dość drogim, co ogranicza ilościowo rozmiar produkcji środka antyadhezyjnego. Także ftalan dwubutyłowy jest składnikiem drogim a dla uzyskania wymaganego działania uplastyczniającego i przeciwpieniącego musi być stosowany w dużej ilości od 10—20% zawartości w gotowym preparacie antyadhezyjnym.

Środek według wynalazku stanowi mieszaninę 75 do 95 części wagowych oleju mineralnego o lepkości w temperaturze 20°C 2 do 6° Englera, tem-

2

peraturze krzepnięcia nie wyższej niż +5°C, temperaturze zapłonu nie niższej niż 120°C, 0,5 do 5 części wagowych kwasu oleinowego o liczbie kwasowej nie niższej niż 180, 1 do 18 części wagowych ftalanu dwubutyłowego, 0,5 do 5 części wagowych kwasów żywicznych zawierających głównie kwas abietynowy o liczbie kwasowej nie niższej niż 140, 0,5 do 5 części wagowych fosforanu trójkrezyłowego.

Środek według wynalazku może zawierać w miejsce fosforanu trójkrezyłowego, kwas benzoesowy w ilości 0,05 do 0,2 części wagowych.

Olej mineralny stanowi mieszaninę węglowodórów o cząsteczkach niebiegunowych. Nie zawiera on grup polarnych, ma moment dipolowy równy zeru. Wykazuje zatem słabą adhezję do podłoża, ma wysokie napięcie powierzchniowe, dużą kohezję. Jako środek antyadhezyjny wykazuje słabe działanie nie odpowiadające stawianym wymaganiom. Olej mineralny winien odznaczać się dużą hydrofobowością.

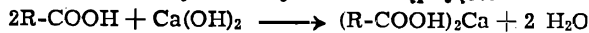
Kwasy żywiczne stanowią ciecz o gęstości 0,970 do 0,995, liczbie kwasowej nie mniejszej niż 140 i liczbie zmydlenia nie mniejszej niż 160.

Głównym składnikiem kwasów żywicznych jest kwas abietynowy. Ponadto w mieszaninie występują izomeryczne odmiany kwasów żywicznych zbliżone do kwasu abietynowego.

Kwasy żywiczne występują zwłaszcza w kalfonii a także w oleju talowym, otrzymywanym przy

produkcji celulozy z drewna metodą siarczanową.

Kwas abietynowy reaguje z wodorotlenkiem wapniowym i alkaliami zawartymi w zaczynie cementowym świeżego betonu. Zachodzącą reakcję można schematycznie wyrazić następująco:



Zachodząca reakcja chemiczna ma istotne znaczenie dla ułatwienia oddzielenia betonu od formy i deskowania.

Jednocześnie kwas abietynowy jest związkiem dipolowym powierzchniowo-czynnym, który obniża napięcie powierzchniowe oleju mineralnego, a zwiększa właściwości zwilżające i zdolność krycia powierzchni podłoża, zwiększa przyczepność oleju do ścianek formy. Jako związek powierzchniowo-czynny przyczynia się także do zmniejszenia ilości i rozmiarów porów powietrznych na powierzchni betonu.

W skład środka antyadhezyjnego wchodzi produkt techniczny otrzymywany z przerobu oleju talowego albo kalafonii, zawierających głównie kwas abietynowy.

Działanie podobne do kwasów żywicznych wykazuje także kwas oleinowy, a szczególnie wyraźnie omówione wyżej chemiczne i fizyczne działanie uzyskuje się stosując mieszaninę kwasów żywicznych z kwasem oleinowym.

Fosforan trójkrezyłu wykazuje działanie uplastyczniające, smarne i hydrofobowe. Przyczynia się do zwiększenia czystości oddzielania elementu betonowego od formy lub deskowania oraz prawie całkowitego wyeliminowania porów powietrznych z powierzchni elementów betonowych. Wykazuje także działanie inhibitora korozji stali. Fosforan trójkrezyłowy stanowi zatem cenny składnik środka antyadhezyjnego.

Również ftalan dwubutyłowy stanowi zmiękcacz plastyfikujący olej oraz działa przeciwpieniąco przyczyniając się w układzie ze związkiem powierzchniowo-czynnym do wyeliminowania porów powietrznych z powierzchni betonu.

Stwierdzono, że szczególnie korzystne działanie antyadhezyjne uzyskuje się stosując mieszaninę fosforanu trójkrezyłowego z ftalanem dwubutyłowym.

Kwas benzoesowy zawierający także grupę karboksylową tworzy z zawartymi w betonie wodorotlenkami wapnia, sodu i potasu, sole które są znanymi inhibitorami korozji stali. Środek antyadhezyjny według wynalazku wytwarza cienką, odznaczającą się dużą przyczepnością do stali i drewna, szczelnie kryjącą i nie spływającą z pionowych ścianek warstwę oddzielającą. Bardzo dobrze przeciwdziała przyczepności między betonem i formą lub deskowaniem. Umożliwia to łatwe i czyste oddzielanie elementu od formy lub deskowania oraz uzyskanie elementów betonowych o gładkiej i czystej powierzchni bez porów powietrznych i uszkodzeń mechanicznych. Ścianki wewnętrzne form i deskowań pozostają wolne od odprysków betonu i nie wymagają oczyszczania mechanicznego ostrymi narzędziami stalowymi.

Środek ten nie zatłuszcza powierzchni betonu, chroni formy stalowe przed korozją, odznacza się

dużą wydajnością. Zabezpiecza formy i deskowania przed niszczeniem mechanicznym. Odnacza się skutecznością działania zarówno w zwykłych warunkach dojrzewania betonu jak i przy obróbce cieplnej. Można go stosować za pomocą natrysku mechanicznego a także ręcznie. Stanowi preparat gotowy do użycia, trwały, ekonomiczny i dogodny do stosowania.

Środek według wynalazku w porównaniu ze znanym opisanym środkiem, wykazuje bardziej skuteczne działanie antyadhezyjne. Ponadto dzięki rozwiązaniu według wynalazku została rozszerzona baza surowcowa do produkcji środka antyadhezyjnego oraz znacznie obniżono koszt wytwarzania środków przeciwdziałających przyczepności betonu do form i deskowań.

Przykład I. Do 850 g oleju mineralnego o lepkości w temperaturze 20°C 2 do 6° Englera, temperaturze krzepnięcia nie wyższej niż +5°C, temperaturze zapłonu nie niższej niż 120°C dodaje się przy jednoczesnym mieszanii 29 g kwasów żywicznych zawierających głównie kwas abietynowy o liczbie kwasowej nie niższej niż 140, i 20 g kwasu oleinowego o liczbie kwasowej nie niższej niż 180. Mieszaninę tę ogrzewa się w miarę potrzeby do temp. 30°—40°C do całkowitego rozpuszczenia kwasów w oleju. Następnie dodaje się 5 g fosforanu trójkrezyłowego i 100 g ftalanu dwubutyłowego, całość mieszając do uzyskania jednorodnej cieczy. W ten sposób otrzymuje się 1 kg środka antyadhezyjnego.

Przykład II. Do 780 g oleju mineralnego o lepkości w temperaturze 20°C 2 do 6° Englera, temperaturze krzepnięcia nie wyższej niż +5°C, temperaturze zapłonu nie niższej niż 120°C, dodaje się przy jednoczesnym mieszanii 25 g kwasów żywicznych zawierających głównie kwas abietynowy o liczbie kwasowej nie niższej niż 140 i 20 g kwasu oleinowego o liczbie kwasowej nie niższej niż 180. Mieszaninę tę ogrzewa się w miarę potrzeby do 30—40°C, do całkowitego rozpuszczenia kwasów w oleju. Oddzielnie rozpuszcza się 1 g kwasu benzoesowego w 174 g ftalanu dwubutyłowego w temp. ok. 50°C i mieszaninę tę wlewa się do uprzednio przygotowanej mieszaniny oleju z kwasami. Całość miesza się do uzyskania jednorodnej cieczy, otrzymując 1 kg środka antyadhezyjnego.

Zastrzeżenie patentowe

Środek przeciwdziałający przyczepności betonu do form i deskowań złożony z oleju mineralnego z dodatkami o antyadhezyjnym działaniu chemicznym i fizycznym, znamienny tym, że składa się w częściach wagowych z 75 do 95 oleju mineralnego, o lepkości w temperaturze 20°C 2 do 6° Englera, temperaturze krzepnięcia nie wyższej niż +5°C, temperaturze zapłonu nie niższej niż 120°C, 0,5 do 5 części kwasów żywicznych zawierających głównie kwas abietynowy, o liczbie kwasowej nie niższej niż 140, 0,5 do 5 części kwasu oleinowego o liczbie kwasowej nie niższej niż 180, 1 do 18 części ftalanu dwubutyłowego oraz 0,5 do 5 części fosforanu trójkrezyłowego albo 0,05 do 0,2 części kwasu benzoesowego.