



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.I.1964 (P 103 431)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1965

Kl 80 b, 1/14

MKP C 04 b 13/20

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Janusz Pomirski, inż. Mariusz Szafiański
Właściciel patentu: Mazowieckie Zakłady Chemiczne, Pruszków (Polska)

Sposób uodporniania tworzyw budowlanych na przesiąkanie wody

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób uodporniania tworzyw budowlanych, zwłaszcza betonów, na przesiąkanie wody.

Znany sposób uodporniania tworzyw budowlanych na przesiąkanie wody polega na dodawaniu do mas zarobowych odpowiednich domieszek. Domieszki te są dwóch rodzajów, a mianowicie typu nieorganicznych żelów oraz typu powierzchniowo czynnych związków organicznych. Jako domieszki pierwszego typu najczęściej stosuje się kwas krzemowy lub wodorotlenek glinowy. Ich działanie uodporniające na przenikanie wody polega na pęcznieniu cząstek żelu pod wpływem wody, co powoduje wypełnianie porów w tworzywie. W przypadku braku wody, cząstki te kurczą się jednak i powstają ponownie pory otwarte. Poza tym pęcznienie cząstek żelu wymaga dłuższego okresu czasu, toteż zanim nastąpi spęcznienie i uszczelnienie, woda przenika przez pory tworzywa. Z tych względów domieszki te nie chronią w dostatecznym stopniu przed zawilgoceniem elementu budowlanego. W przypadku zaś szybkiego przenikania wody, na przykład gdy działa ona pod zwiększonym ciśnieniem i szybkość jej przepływu jest większa, wówczas do momentu nastąpienia spęcznienia domieszki żelowej, woda intensywnie przenika przez tworzywo.

Poza tym domieszki typu nieorganicznych żelów opóźniają wiązanie mas zarobowych, toteż aby to działanie zrekompensować, często stosuje się rów-

2

nież dodatek nieorganicznych soli, przyspieszających wiązanie. W sumie domieszki tego rodzaju osłabiają jednak wytrzymałość tworzyw budowlanych, powodują ich zwiększony skurcz i zmniejszają plastyczność mas zarobowych.

Jako znane domieszki organiczne, mające na celu uodpornienie tworzyw budowlanych na przesiąkanie wody, głównie stosuje się oleje mineralne, sole glinowe, cynkowe lub wapniowe kwasów organicznych, aminy alifatyczne oraz sulfoniany alkiloarylowe. Są to substancje powierzchniowo czynne, najczęściej o charakterze hydrofobowym. Jak wiadomo, aktywność substancji hydrofobowych wzrasta ze wzrostem długości łańcucha węglowego, ale równocześnie wzrasta i temperatura topnienia tych substancji, co powoduje, że substancje dostatecznie aktywne mają w temperaturze, w jakiej stosuje się je do omawianego celu, konsystencję stałą, utrudniającą w poważnym stopniu ich równomierne rozprowadzanie w masie zarobowej. Próbowano temu zaradzić przez mieszanie substancji hydrofobowych z obojętnymi wypełniaczami i następnie dodawanie tej mieszaniny do masy zarobowej. Nie daje to jednak dobrych wyników, gdyż wypełniacze te osłabiają w dużej mierze skuteczność działania substancji hydrofobowych.

Znany dodatek uszczelniający w postaci kwasu oleinowego, stosowanego równocześnie z bentonitem, ma niezależnie od opisanych wad tę cechę

ujemną, że ze względu na łatwość utleniania się kwasu oleinowego tworzą się w nim stosunkowo szybko uboczne produkty pozbawione jakiegokolwiek skuteczności w zakresie polepszania wodoszczelności betonu.

Dodatkową wadą znanych domieszek organicznych jest ich chemiczna bierność w stosunku do składników mas zarobowych. Brak chemicznego powiązania tych domieszek ze składnikami masy zarobowej stwarza bowiem niebezpieczeństwo wymywania domieszek z biegiem czasu z elementów budowlanych. Poza tym wysoka cena większości znanych domieszek organicznych ogranicza ich stosowanie na szerszą skalę.

Sposób, według wynalazku umożliwia uniknięcie wad znanych sposobów uodporniania tworzyw budowlanych na przenikanie wody, a zwłaszcza uodpornianie tworzyw, opartych na spoiwach zawierających wapń. Sposób ten polega na tym, że do mas zarobowych, a w szczególności do mas zawierających cement, stosuje się domieszkę, powstałą przez zaadsorbowanie w środowisku bezwodnym na drobno zmielonym montmorylonie nasyconych, syntetycznych, wyższych kwasów tłuszczowych, powstających przy utlenianiu parafiny, a zwłaszcza kwasu stearynowego i kwasu palmitynowego.

Sposób według wynalazku opiera się na spostrzeżeniu, że o ile nasycone wyższe, syntetyczne kwasy tłuszczowe, dodawane bezpośrednio do mas zarobowych, nie dają o wiele lepszych wyników od tych, jakie osiąga się przy stosowaniu znanych domieszek, o tyle takie same kwasy, zaadsorbowane na zmielonym montmorylonie, stanowią preparat, którego dodanie do masy zarobowej nawet w stosunkowo małych ilościach, powoduje bardzo dobre uodpornienie tworzywa budowlanego na przenikanie wody, bez obniżenia wytrzymałości tego tworzywa. Wyjątkowo silne właściwości uszczelniające tego preparatu należy przypisać prawdopodobnie zdolności wymiany jonowej montmorylonu i jego specyficznym zdolnościom adsorbowania substancji organicznych.

Składniki preparatu reagują ze składnikami mas zarobowych zawierających wapń, dając trwałe, niewymywalne związki chemiczne. Do preparatu można też wprowadzać dodatkowo znane substancje organiczne, poprawiające właściwości mas zarobowych, na przykład sole wapniowe kwasów lignosulfonowych, jako plastyfikatory oraz substancje regulujące pH mas zarobowych po dodaniu preparatu, a to ze względu na obecność w nim wolnych kwasów tłuszczowych. Duża aktywność

preparatu pozwala również na mieszanie go z obojętnymi substancjami wypełniającymi, jak na przykład skaleń, krzemionka lub glina. Niekiedy korzystnie jest sporządzać roztwór wyższych, syntetycznych kwasów tłuszczowych w rozpuszczalnikach organicznych, na przykład w benzynie lakowej i mieszać go z montmorylonem.

Przeprowadzone próby wykazały, że korzystnie jest, gdy w omawianym preparacie na 1 część wagową wyższych, syntetycznych kwasów tłuszczowych przypada około 4 części wagowe montmorylonu i około 14 części wagowych wypełniacza. Preparat ma konsystencję proszku i można go przechowywać w normalnych warunkach przez czas nieograniczony bez szkody dla jego jakości. Dodaje się go do masy zarobowej w stanie bezwodnym lub w postaci pasty z wodą. Zależnie od rodzaju tworzywa budowlanego i stopniażądanego uodpornienia na przenikanie wody, stosuje się 1—4% wagowych suchego preparatu w stosunku do ciężaru spoiwa, na przykład cementu. Stosunkowo niska cena składników preparatu umożliwia jego szerokie stosowanie.

Poniżej podano przykład sporządzania preparatu do stosowania sposobu według wynalazku.

Przykład. Do młyńa kulowego wsypano 100 kg montmorylonu i wiano roztwór 25 kg syntetycznych kwasów tłuszczowych o temperaturze topnienia 30°C w 15 kg benzyny lakowej. Po dwugodzinnym ucieraniu dodano 340 kg zmielonego skalenia, 20 kg soli wapniowych kwasów lignosulfonowych, 1 kg wodorotlenku wapniowego i 1 kg siarczanu glinowego. Po dokładnym wymieszaniu otrzymano około 500 kg gotowego preparatu. Preparat ten, stosowany jako domieszka do mas zarobowych, powodował dobre uodpornienie wytworzonych elementów budowlanych na przenikanie wody.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób uodporniania tworzyw budowlanych, a zwłaszcza tworzyw opartych na spoiwach zawierających wapń, na przesiąkanie wody, **znamienny tym**, że do masy zarobowej tworzywa budowlanego stosuje się domieszkę preparatu, otrzymywanego przez adsorpcję na montmorylonie w środowisku bezwodnym, syntetycznych, nasyconych, wyższych kwasów tłuszczowych, otrzymywanych przy utlenianiu parafiny, a zwłaszcza kwasu stearynowego i kwasu palmitynowego, ewentualnie z dodatkiem plastyfikatorów i obojętnych wypełniaczy oraz środków regulujących pH masy.