

C04b 37/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36079

Instytut Techniki Budowlanej
(Warszawa, Polska)

Kl. ~~37b, 6~~

80b, 23/2a

Izolująca warstwa pośrednia między szklanymi lub o szklistej powierzchni elementami budowlanymi a zaprawą

Udzielono patentu z mocą od dnia 31 marca 1950 r.

Przedmiotem wynalazku jest warstwa pośrednia między elementami budowlanymi (np. cegły lub bloki) ze szkła lub szklistego tworzywa, lub też warstwa z tworzywa o szklistej powierzchni, łącząca elementy budowlane za pomocą zaprawy.

Przyczepność zaprawy do szkła oraz do zeszlakowanych lub szklistych powierzchni, np. do bloków szklanych, różni się od przyczepności do cegieł bez glazury lub podobnych porowatych elementów budowlanych. Z tego powodu występują często ujemne rezultaty przy nakładaniu zaprawy na powierzchnie bloków szklanych. Rezultat tego zwykle nie daje się przewidzieć. Przyczyny odmiennego zachowania się zaprawy nie są dokładnie znane. Prawdopodobnie przyczepność jest zależna od zawartości wody w zaprawie oraz od czasu, przez jaki woda może wyparowywać między położeniem zaprawy a nałożeniem następnego elementu szklanego. Poza tym budowa z bloków szklanych lub szklistej powierzchni wykazuje inną ujemną stronę, polegającą na tym, że bloki te nie wytrzymują naprężeń, występujących wskutek zmian temperatury.

Stwierdzono, że jeśli szkło lub szkliste powierzchnie, na które nakłada się zaprawę, pokryć uprzednio warstwą odpowiedniego lakieru z żywicy syntetycznych, to połączenia takie są nie tylko trwalsze, ale również lepiej znoszą zmiany temperatury niż przy bezpośrednim nakładaniu zaprawy. Do tego celu użyto różnego rodzaju lakierów, twardniejących pod wpływem ciepła lub też termoplastycznych. Największą wytrzymałość osiągnięto przy stosowaniu żywic termoplastycznych, np. akrylanów, metaakrylanów i żywic poliwinylowych, szczególnie zaś octanów poliwinylowych. Doświadczenie jednak wykazało, że lakiery te w razie wilgoci tracą bardzo szybko swą przyczepność do szkła oraz że w ogóle obecność wilgoci bardzo utrudnia połączenie. Jeśli powłoka lakieru zawilgnie przed nałożeniem zaprawy na blok szklany, to przyczepność jej do szkła ulegnie zmniejszeniu, co może stać się przyczyną częściowego lub całkowitego usunięcia powłoki w czasie pracy; rzecz prosta, pociąga to za sobą niedostateczną wytrzymałość budowli. Przyczepność powłoki lakieru do szkła w gotowym bu-

dynku może być osłabiona również przez stałe lub nawet tylko przejściowe działanie wilgoci, co jak już zaznaczono, pociąga zawsze za sobą osłabienie wiązania.

Głównym celem wynalazku jest stworzenie połączenia elementów budowlanych ze szkła, jak np. bloki lub cegły, które przynajmniej na powierzchni przyjmującej zaprawę są szkliste, wskutek czego zapewniona byłaby dobra przyczepność zaprawy. Poza tym połączenie to jest tanie, proste w stosowaniu, niewrażliwe na wilgoć i nie wykazuje wspomnianych wyżej wad.

Według wynalazku, powierzchnie przyjmujące zaprawę przykrywa się podwójną warstwą kryjącą. Jedna warstwa składa się z częściowo zhydrolizowanego estru krzemianowego. Warstwę tę nakłada się bezpośrednio na szkło. — Drugą, wierzchnią powłokę stanowi żywica syntetyczna, np. polimeryzowany octan winylu. Na tę warstwę nakłada się zaprawę. Powłoki tego rodzaju mają dostateczną przyczepność do szkła zarówno w otoczeniu suchym, jak i wilgotnym. Tworzą silne i wystarczające połączenie z zaprawą. Dzięki stosowaniu powłok tego rodzaju można uniknąć wyżej wspomnianych trudności z zaprawą.

Jak wykazały doświadczenia, stosowanie pojedynczej powłoki z jednej warstwy zhydrolizowanego estru krzemianowego daje nie wystarczające rezultaty, zapewne z tego powodu, że zaprawa ma zbyt małą przyczepność do estru. Aby otrzymać dostateczną przyczepność do szkła i wystarczającą wytrzymałość połączenia z zaprawą również w wilgotnych warunkach, należy według wynalazku pokryć warstwą zhydrolizowanego estru krzemianowego powłokę z żywicy syntetycznej, np. z polimeryzowanego octanu winylu.

Według wynalazku do utworzenia powłoki z zhydrolizowanego estru krzemianowego nadają się najlepiej krzemiany alkilów, a zwłaszcza krzemian etylu. Można użyć w tym celu również innych estrów alkilowych, np. krzemianów metylu lub ich wyższych połączeń alkoholowych. Regulowanie hydrolizy estrów metylowych jest stosunkowo trudne; wyższe estry dają się co prawda hydrolizować w wystarczającym stopniu, lecz stosunkowa zawartość krzemu zmniejsza się w miarę wzrostu ciężaru cząsteczkowego, tak że stosowanie ich nie jest tak ekonomiczne, jak estrów, zawierających większą ilość krzemu. Z podanych wyżej powodów w większości przypadków stosuje się krzemian etylu, gdyż hydroliza jego przebiega łatwo i może być kontrolowana, a poza tym stoi on w dużych ilościach do dyspozycji oraz zawiera stosunkowo dużą ilość krzemu.

Ważne jest, aby przeznaczony do hydrolizy ester krzemowy przygotować odpowiednio przed nałożeniem go na szkliste powierzchnie. Fachowcy wiedzą, że w tym celu można stosować różne sposoby. Godny zalecenia sposób polega na zmieszaniu 100 części wagowych krzemianu etylu, 100 części wagowych 95 %-owego alkoholu etylowego oraz 10 części wagowych wody. Do tej mieszaniny dodaje się niewielką ilość kwasu, najlepiej pół części wagowej 1 %-owego roztworu chlorowodoru w wodzie. Mieszaninę tę gotuje się następnie godzinę lub w miarę potrzeby dłużej pod chłodnicą zwrotną.

Zhydrolizowany krzemian etylu nakłada się zgodnie z wynalazkiem wprost na szkło lub na szkliste powierzchnie, aby wytworzyć na nich powłokę kryjącą. Warstwa ta wysycha po nałożeniu, dając wytrzymałą błonę. Najlepsze rezultaty uzyskuje się, nakładając zewnętrzną warstwę ze spolimeryzowanego octanu winylu w chwili, gdy podkład z krzemianu etylu traci swą lepkość.

Sposób ten całkowicie wystarcza w praktyce, jednak z ekonomicznego punktu widzenia ma pewne wady. Stosowanie zhydrolizowanego krzemianu etylu napotyka również na trudności z tego powodu, że na takiej powłoce tworzą się po pewnym czasie rysy. Czas ten jest prawdopodobnie zależny od ilości wody, użytej do hydrolizy. Z tego powodu powłokę ze zhydrolizowanego krzemianu należy uczynić plastyczną. Można to uzyskać przez użycie odpowiedniego środka (plastifikatora), który zapobiega tworzeniu się rys na powierzchni elementu budowlanego, a poza tym wpływa dodatnio na przyczepność z jednej strony do szkła, z drugiej zaś do zewnętrznej powłoki z octanu winylu. Według wynalazku można osiągnąć specjalną korzyść, jeśli w celu uplastycznienia warstwy ze zhydrolizowanego krzemianu etylu doda się do niej spolimeryzowanego octanu winylu. Wskutek tego uzyskuje się nie tylko dostateczną plastyczność powłoki ze zhydrolizowanego krzemianu etylu, lecz również — na czym polega szczególna korzyść — odpada konieczność nakładania zewnętrznej warstwy z octanu winylu w oznaczonym czasie. Oznacza to, że przy stosowaniu powłoki plastycznej zewnętrzną warstwę z octanu winylu można nakładać w dowolnej chwili, a nie tylko wtedy, gdy zanika lepkość warstwy ze zhydrolizowanego krzemianu etylu. Jest to specjalnie korzystne w zastosowaniu elementów budowlanych.

Ilość octanu winylu, dodawana w celu nadania plastyczności do krzemianu etylu, może być zmieniana w szerokich granicach. Zadowalające

rezultaty otrzymuje się przy stosowaniu mieszaniny z różnych części octanu winylu i zhydrolizowanego krzemianu etylu. Odpowiednia mieszanina do wytwarzania powłoki krzemianowej składa się z 10% zhydrolizowanego krzemianu etylu, 10% spolimeryzowanego octanu winylu i 80% alkoholu etylowego (95%-wego).

Powłoka taka jest plastyczna wskutek zawartości octanu winylu, lecz nie zapewnia jeszcze dostatecznej przyczepności do zaprawy, tak że również w tym przypadku konieczne jest zastosowanie drugiej zewnętrznej warstwy ze spolimeryzowanego octanu winylu. Na elementach budowlanych na wyschniętą powłokę ze zhydrolizowanego krzemianu etylu nakłada się zewnętrzną powłokę z polimerycznego roztworu octanu winylu. Po wyschnięciu jej można nakładać zaprawę w zwykły sposób. Spolimeryzowany octan winylu, stanowiący zewnętrzną powłokę warstwy, nakłada się przeważnie w postaci stężonego roztworu, np. 30%-wego, w alkoholu etylowym lub innym odpowiednim rozpuszczalniku. Stosować można różne rodzaje spolimeryzowanego octanu winylu, lecz najodpowiedniejsza jest odmiana siedmiosekundowa, gdyż można otrzymać z niej bardziej stężone roztwory niż z produktów wysoko spolimeryzowanych.

Powłoki można nakładać w dowolny sposób np. przez malowanie pędzlem, natryskiwanie, zanurzanie lub nakładanie walcem. Ogrzewanie nie jest konieczne, lecz jeśli byłoby to pożądané, to elementy budowlane po nałożeniu jednej lub dwóch warstw można ogrzać aż do 110°C.

Powłoki tego rodzaju posiadają odpowiednią twardość, plastyczność i wytrzymałość, mają dostateczną przyczepność do powierzchni elementu budowlanego w warunkach suchych i mokrych oraz zapewniają wystarczająco mocno połączenie z zaprawą.

Bloki szklane, pokryte dwuwarstwową powłoką według wynalazku, zostały poddane doświadczeniom w celu zbadania wytrzymałości połączenia zaprawą. Doświadczenia wykazały, że wytrzymałość na złamanie wynosi 10 kg na cm² w stanie suchym, na mokro zaś 3,5 kg na cm². Podobne doświadczenia, lecz bez powłoki krzemianowej, będącej przedmiotem wynalazku, wykazały tą samą wytrzymałość w stanie suchym, lecz na mokro wytrzymałość na złamanie wynosiła zaledwie 1,4 kg/cm². Doświadczenia te wykazały dużą odporność na wilgoć, którą uzyskuje się dzięki stosowaniu wynalazku.

Hydroliza estrów krzemianowych jest konieczna przy stosowaniu wynalazku, co wpływa z faktu, że powłoki, otrzymane z mieszaniny

octanu winylu i niezhydrolizowanego krzemianu etylu, nie wykazały w mokrym stanie lepszej przyczepności niż powłoki, składające się z samego octanu winylu.

Zaznacza się, że przy stosowaniu wynalazku możliwe są różne zmiany. Chociaż najwłaściwsze jest stosowanie zewnętrznej powłoki z polimerycznego octanu winylu, to jednak mogą być użyte do tego celu inne lakiery, syntetyczne żywice lub mieszaniny tych ciał, pod warunkiem, że będą miały wystarczającą przyczepność do warstwy spodniej i do zaprawy. Warstwy kryjące, szczególnie zewnętrzne, ze zhydrolizowanych octanów można w razie potrzeby zabarwić przez dodanie barwników.

Wynalazek można stosować nie tylko do bloków szklanych, jak opisano, lecz również do innych cegieł i bloków budowlanych, które mają szkliste powierzchnie, stykające się z zaprawą, tak że przyczepność zaprawy jest nie wystarczająca. Poza tym, jeśli z jakiegokolwiek powodu jest to potrzebne, można pokrywać dwuwarstwową powłokę całe bloki lub dowolne ich części, chociaż wystarcza powłoka tylko na powierzchniach stykających się z zaprawą. Najkorzystniejsze jest otrzymywanie zewnętrznej powłoki z roztworu spolimeryzowanego, który tworzy powłokę przez ulatnianie się rozpuszczalnika, przy czym polimeryzacja następuje bez potrzeby doprowadzania ciepła, gdy tymczasem przy stosowaniu monomerycznego roztworu octanu winylu ogrzewanie jest konieczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Izolująca warstwa pośrednia, między szklanymi lub o szklistej powierzchni elementami budowlanymi a zaprawą, znamionna tym, że składa się z przylegającej bezpośrednio do powierzchni bloku powłoki z częściowo zhydrolizowanego estru krzemianowego i z wierzchniej powłoki z żywicy syntetycznej.
2. Izolująca warstwa pośrednia według zastrz. 1, znamionna tym, że do estru krzemianowego dodany jest plastyfikator, np. spolimeryzowany octan winylu.
3. Izolująca warstwa pośrednia według zastrz. 1 i 2, znamionna tym, że jako ester krzemianowy stosuje się częściowo zhydrolizowany krzemian alkilu, szczególnie zaś krzemian etylu.
4. Izolująca warstwa pośrednia według zastrz. 1—3, znamionna tym, że jako żywicę syntetyczną stosuje się spolimeryzowany octan winylu lub też mieszaninę, zawierającą takowy.

Instytut Techniki Budowlanej