

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246935 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **428935**

(22) Data zgłoszenia: **2019.02.15**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2020.08.24 BUP 18/2020**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.04.07 WUP 14/2025**

(51) MKP:

E04B 1/70 (2006.01)

-
- (73) Uprawniony z patentu:
**TERBUD IZOLACJE BUDOWLANE SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Piastów, PL**
- (72) Twórca(-y) wynalazku:
TOMASZ MATUSZEWSKI, Warszawa, PL
- (74) Pełnomocnik:
**rzecz. pat. Grażyna Tomaszewska,
Warszawa, PL**
-

(54) Tytuł:

Sposób osuszania murów i zabezpieczania ich przed ponownym zawilgoceniem

PL 246935 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób osuszania murów i zabezpieczania ich przed ponownym zawilgoceniem, znajdujący zastosowanie głównie w renowacji starych budowli, które uległy zawilgoceniu na skutek kapilarnego podciągania wody z gruntu.

Z opisu polskiego wynalazku, chronionego patentem nr PL 139 041, znany jest sposób osuszania i zabezpieczania murów przed ponownym zawilgoceniem. Sposób ten polega na tym, że hydrofobowy środek jest wprowadzany ciśnieniowo lub grawitacyjnie w uprzednio nawiercone otwory, które osusza się termodyfuzyjnie strumieniem ogrzanego powietrza aż do uzyskania w otoczeniu otworu wilgotności poniżej 10%, po czym w nawiercone otwory wprowadza się hydrofobowy środek. W dalszej kolejności prowadzi się termodyfuzyjne odparowywanie rozpuszczalników środków hydrofobowych.

Znane i dotychczas stosowane urządzenia do osuszania murów wymagały nawiercania otworów w mokrym murze pod kątem do poziomu co wiązało się z wydłużonym czasem wykonywania odwiertów.

Były także trudności z usuwaniem wilgotnej wywierciny z otworów i z wiertła. W znanych dotychczas metodach otwory musiały być nawiercane pod kątem do poziomu z uwagi na ułatwienie nasączenia ich preparatami hydrofobowymi. Po wywierceniu otworów montowano w nich sprzęt termowentylacyjny, jak opisano w dotychczasowym stanie techniki, znanym z opisów wynalazków chronionych patentami nr PL188012 oraz nr PL219284. Osuszanie prowadzono tak długo, aż wilgotność w otworach i w ich otoczeniu spadała poniżej 4%.

Po osuszeniu w nawierconych otworach ponownie montowano sprzęt termowentylacyjny do włączania pod ciśnieniem hydrofobowego środka, dozowanego z pompy.

Opisane metody były długotrwałe, pracochłonne i kosztowane, zwłaszcza gdy wprowadzono przepisy zobowiązujące wykonawców robót do zmiany dotychczasowych preparatów hydrofobowych na bazie rozcieńczalników organicznych lub alifatycznych na preparaty wykonane na bazie wody. Okres dozowania środków hydrofobowych znacznie się wydłużył, nawet o kilkadziesiąt godzin ze względu na brak możliwości zamontowania w niewysuszonych prawidłowo otworach elementów grzejnych urządzeń termowentylacyjnych, pracujących pod napięciem. Nowy sposób hydrofobizacji z użyciem składników na bazie wody wyróżniał się niewątpliwie mniejszą toksycznością ale jego realizacja wymagała stałego dostępu dwutlenku węgla, niezbędnego do wytworzenia skutecznej hydrofobowej membrany.

Obecnie dostępne na rynku, dopuszczone do stosowania preparaty hydrofobowe na bazie wodnych mikroemulsji silikonowych, wytwarzają skuteczną membranę hydrofobową, po wyparowaniu z nich wody nie powodując żadnych dodatkowych wtórnych reakcji w murze. Ich wadą jednak jest wydłużony czas wyparowywania substancji hydrofobowych z ukośnie nawierconych do podłoża otworów co wydłuża znacznie czas wykonywania prac renowacyjnych.

Celem rozwiązania, zgodnie z wynalazkiem jest wyeliminowanie wszystkich dotychczasowych niedogodności, głównie chodzi o skrócenie czasu realizacji procesu osuszania przy użyciu bezpiecznych, dopuszczonych do użytku środków hydrofobowych jak również zabezpieczenie murów przed powtórny zawilgoceniem.

Sposób osuszania murów i zabezpieczania ich przed ponownym zawilgoceniem, zgodnie z wynalazkiem polega na tym, że w zawilgoconym murze wykonuje się według znanych, omówionych powyżej metod otwory usytuowane poziomo do podłoża. Do nawierconych otworów wprowadza się nagrzane powietrze tak długo, aż wilgotność w nawierconych otworach i w ich otoczeniu osiągnie 4%.

Istota wynalazku polega na tym, że w uprzednio nawierconych otworach korzystnie na długości odpowiadającej 90–95% grubości muru, montuje się iniektory. Przez te iniektory podaje się do otworów podgrzane do temperatury 60–65°C powietrze pod ciśnieniem 0,5–5,0 bar, dozowane naprzemiennie z iniektorów płynem hydrofobowym w okresach czasowych po 2–10 minut, następujących po sobie aż do wyczerpania zadanej ilości płynu hydrofobowego dla danej grubości, dozowanego do muru. Po zakończeniu procesu otwory wypełnia się i zasklepia specjalną, przeznaczoną do tego celu zaprawą.

Realizacja wynalazku umożliwi wyeliminowanie z procesu osuszania stosowania urządzeń termo-wentylacyjnych. Dzięki poziomemu usytuowaniu otworów ułatwione jest czyszczenie wiertła używanego do ich drażnienia. Poziome położenie otworów ułatwia także w znacznym stopniu usuwanie wydrążonych drobin muru, powstających podczas wiercenia otworów. Dzięki osuszaniu pod ciśnieniem i dozowaniu środka hydrofobowego pod ciśnieniem eliminuje się powtórne suszenie i podgrzewanie zhydrofobizowanej strefy w celu przyspieszenia penetracji substancji hydrofobowej. Eliminacja użycia urządzeń termowentylacyjnych i powtórnego podgrzewania murów wpływa na oszczędność energii i skró-

cenie czasu przeprowadzania procesu podgrzewania. Należy zwrócić uwagę ponadto, że środek hydrofobowy, dozowany pod ciśnieniem intensywniej wnika w pory i kapilary muru. Rozwiązanie, zgodnie z wynalazkiem daje możliwość znacznego skrócenia czasu trwania procesu osuszania, z zapewnieniem większej niż dotychczas skuteczności. Wynalazek ponadto pozwala na poważne zredukowanie kosztów procesu osuszania murów.

Przykład:

W celu osuszenia murów starej budowli i zabezpieczenia ich przed ponownym zawilgoceniem, w osuszonym murze wykonuje się przebiegające poziomo otwory o długości stanowiącej 90–95% grubości muru. W nawierconych otworach umieszcza się iniektory, przez które podaje się ogrzane do temperatury 65°C powietrze pod ciśnieniem 5 barów, dozowane przemiennie z iniektorów płynem hydrofobowym w okresach po 5 minut. Po upływie 5 minut dozowania do nawierconego otworu sprężonego i ogrzanego powietrza, dozuje się przez następne 5 minut płyn hydrofobowy, po czym ponownie powietrze i następnie płyn hydrofobowy przez kolejne 5 minut aż do wyczerpania zadanej ilości, po czym otwory wypełnia się i zasklepia specjalną, przygotowaną do tego celu zaprawą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób osuszania murów i zabezpieczania ich przed ponownym zawilgoceniem, polegający na tym, że w zawilgoconym murze wykonuje się otwory przebiegające poziomo do podłoża, do których wprowadza się nagrzane powietrze, **znamienny tym**, że w uprzednio wykonanych otworach umieszcza się iniektory, przez które podaje się do otworów ogrzane do temperatury 60–65°C powietrze pod ciśnieniem 0,5–5 barów, dozowane przemiennie z iniektorów z płynem hydrofobowym w okresach po 2–10 minut, następujących po sobie, przy czym po zakończeniu procesu otwory w murze wypełnia się i zasklepia zaprawą.
2. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że długość nawierconych w murze otworów wynosi 90–95% grubości muru.