



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.XI.1965 (P 111 611)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.III.1967

Kl. 39a¹, 5/04

MKP B 29 b 5/04

UKD 678.025.6

Twórca wynalazku: Tadeusz Kozak

Właściciel patentu: Warszawskie Zakłady Radiowe, Warszawa (Polska)

Urządzenie do zalewania form w próżni mieszaniną żywic epoksydowych

1 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zalewania form w próżni stopioną mieszaniną żywic epoksydowych, zawierające przyspieszacze, utwardzacze i tym podobne środki. Urządzenie to służy do zalewania żywicami epoksydowymi zespołów i podzespołów elektrycznych, które wymagają pokrycia powłokami izolacyjnymi.

Dzięki próżni uzyskanej za pomocą pompy próżniowej w mieszalnikach w których masa izolacyjna jest wytwarzana z mieszaniny mączki kwarcowej lub porcelanowej, żywicy epoksydowej i utwardzacza w kotle w którym jest zalewana do form, wolna jest całkowicie od pęcherzyków powietrza.

Znane dotychczas i najczęściej stosowane urządzenia do zalewania mieszanin epoksydowych odnoszą się do sposobów według których przygotowanie mieszanin epoksydowych do zalewania odbywa się w mieszalniku próżniowym, po czym mieszaniną tą zalewa się formy w otwartym naczyniu, przenosząc mieszaninę przygotowaną ręcznie do kotła z którego następnie wypompowuje się powietrze.

Sposób ten nie zapewnia uzyskania odlewów pozbawionych całkowicie pęcherzyków powietrza. Uzyskane w ten sposób wyroby zawierające pęcherzyki powietrza, obniżają własność tych wyrobów szczególnie jeśli chodzi o własności dielektryczne, co decyduje często o zdyskwalifikowaniu wyrobu.

Poza tym sposoby te są pracochłonne, szkodliwe dla zdrowia i niebezpieczne pod względem bezpie-

2 czeństwa pracy. Są częste przypadki poparzeń i zatrucia oparami (gazami) wydzielającymi się z roztopionej mieszaniny podczas zalewania jej do form w otwartym naczyniu.

5 Znane są również urządzenia do zalewania form mieszaninami epoksydowymi całkowicie w próżni. Urządzenia te są zaopatrzone oprócz pompy próżniowej do wytwarzania próżni w mieszalnikach i kotłach — w urządzenie do przenoszenia przygotowanej mieszaniny epoksydowej do kotła.

10 W znanych tych urządzeniach do zalewania form całkowicie w próżni mieszaninami epoksydowymi, do przenoszenia przygotowanej mieszaniny epoksydowej z mieszalnika do kotła stosuje się specjalne pompy mechaniczne tłoczące lub specjalne pompy próżniowe.

15 Wadą wspomnianych urządzeń jest to, że pompy do przenoszenia mieszaniny epoksydowej często się psują na skutek ciężkich warunków pracy i w eksploatacji są trudne i zawodne.

20 Próbowano też przenosić mieszaninę z mieszalnika do kotła grawitacyjnie, lecz natrafiono na trudności polegające na tym, że podczas wprowadzania do mieszalnika wypełniacza w postaci mączki, mączka w trakcie rozprowadzania jej za pomocą mieszadła zatykała i zaklejała przewód łączący ten mieszalnik z kotłem, jak również kurek spustowy znajdujący się na tym przewodzie.

25 Urządzenie według wynalazku eliminuje wady wspomnianych urządzeń do zalewania form w próż-

ni mieszaninami epoksydowymi, jest tańsze, niezawodne w działaniu i mniej skomplikowane.

W urządzeniu tym zastosowano ślimak obrotowy na przedłużeniu osi mieszadła, który wprowadzono do przewodu spustowego usytuowanego pionowo łączącego mieszalnik z kotłem do zalewania form. Ślimakowi temu i tym samym mieszadłu nadano taki kierunek obrotu i liczbę obrotów na minutę, że ślimak obracając się uniemożliwia dostanie się z mieszalnika nierozprowadzonej mączki do przewodu, przez co zapobiega zatykaniu i zaklejaniu się wspomnianego przewodu.

Średnica ślimaka oraz średnica wewnętrzna przewodu spustowego jest taka sama przez co zostają oczyszczone ścianki przewodu. Nowością urządzenia według wynalazku jest również to, że kocioł zaopatrzony jest w stół obrotowy, osadzony na wale i przeznaczony do ustawiania form do ich zalewania mieszaninami epoksydowymi, przy czym wał osadzony jest w łożysku samouszczelniającym się i samodociskowym. Łożysko w którym obraca się wał stołu ma postać tulei stożkowej wykonanej z tworzywa sztucznego najlepiej z teflonu, umocowanej w obudowie. Docisk i uszczelnienie stożkowej części wału do stożkowej tulei łożyska uzyskuje się za pomocą sprężyn dociskających współpracujących z przekładnią stożkowo-ślimakową.

Inną cechą nowości jest to, że mieszalnik do przygotowania masy epoksydowej do zalewania form jest umocowany na pokrywie kotła co umożliwia bezpośrednie zalewanie form masą przez krótki przewód pionowy. Mieszalnik ten wraz z pokrywą podnoszony jest za pomocą podnośnika śrubowego, napędzanego silnikiem elektrycznym. Zaopatrzony on jest w mieszadło ze skrobakami do nieustannego oczyszczania wewnętrznych powierzchni mieszalnika. Mieszadło wraz z silnikiem elektrycznym i pokrywą do której jest zamocowane, podnoszone jest mechanicznie za pomocą liny i bloczka.

Nowością urządzenia według wynalazku jest również to, że przewód spustowy łączący wspomniany mieszalnik z kotłem wykonany jest z tworzywa sztucznego, najlepiej z teflonu wykazującego małą przyczepność do mieszaniny epoksydowej oraz to, że ślimak mieszadła oraz mieszalnik wykonane są ze stali i pokryte warstwą miedzi a następnie niklu, po czym są wypolerowane przez co powierzchnie ich są odporne na przyczepność mieszaniny epoksydowej.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono tytułem przykładu na rysunku. Składa się ono z próżniowego kotła 1 do zalewania form i mocowanych na jego pokrywie, próżniowego mieszalnika 2 do przygotowania mieszaniny epoksydowej do zalewania form, mieszalnika 3 do przygotowania utwardzacza, oraz znajdującej się obok pompy próżniowej 6 do wytwarzania próżni w kotle 1, chłodnicy 5 do chłodzenia wypompowanego gorącego i zanieczyszczonego powietrza i filtra 4 do oczyszczania tego powietrza.

Urządzenie posiada również szafę sterowniczą 34 do prowadzenia i regulowania procesu. Kocioł 1 i mieszalniki 2 i 3 zaopatrzone są w grzejniki elektryczne 7, 8, 9, umieszczone w płaszcach clejo-

wych 10, 11 i 12, oraz termoregulatory ze wskaźnikami temperatury 13, 14 i 15. Kocioł 1 posiada w swym wnętrzu stół obrotowy 16 do ustawiania form do zalewania. Wał obrotowy stołu 16 wyposażony jest w łożysko uszczelniające i samodociskowe 17. Obrotu wału a tym samym stołu dokonuje się ręcznie za pomocą korbki 18 poprzez przekładnię stożkowo-ślimakową.

Kocioł 1 wyposażony jest również w samopiszący rejestrator temperatury 19, rejestrujący manometr próżniowy 20 (wakumetr), przycisk do uruchomienia silnika 21, oraz mechanizm podnoszący 22 pokrywę kotła 1. Mieszalnik 2 posiada mechaniczne mieszadło z przekładnią ślimakową 23 napędzane silnikiem elektrycznym 24. Mieszalnik 2 z kotłem 1 łączy się za pomocą pionowego przewodu spustowego 25 zakończonego skośnym wyłotem, przy czym przewód spustowy jest zaopatrzony w kurek spustowy 26.

Sterowanie przewodu spustowego 25 dokonuje się za pomocą koła metalowego 27 poprzez trzpień stożkowy umieszczony w stożkowym samodociskowym i samouszczelniającym się łożysku 28 wykonanym najlepiej z teflonu. Mieszadło mieszalnika 2, na swym dolnym końcu, na przedłużeniu jego wału obrotowego zaopatrzone jest w ślimak obrotowy 29, który podczas obrotu zeszkrobuje wewnętrzne ścianki przewodu spustowego 25 uniemożliwiając tym samym jego zatkanie i zaklejenie.

Mieszalnik 3 połączony jest z mieszalnikiem 2 za pomocą przewodu oraz zaopatrzony jest ponadto we wskaźnik 30 do dawkowania roztopionego utwardzacza jakim jest bezwodnik kwasu ftalowego. Mieszadło mieszalnika 3 napędzane jest ręcznie za pomocą korby 31. Mieszalnik 2 umieszczony jest na pokrywie kotła 1 i łączy się z nim za pomocą wspomnianego przewodu spustowego 25 zapewniającego szczelny przepływ w próżni mieszaniny epoksydowej 2 do kotła 1.

Podnoszenie pokrywy 32 z mieszalnikiem 2 i 3 odbywa się za pomocą mechanizmu podnoszącego 22 napędzanego silnikiem elektrycznym 33 zaopatrzonym w przekładnię ślimakową. Podnoszenie natomiast pokrywy mieszalnika 2 z umocowanym w nim mieszadłem dokonuje się za pomocą bloczka i liny.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący. Po wsypaniu do mieszalnika 2 o ustalonym składzie ilościowym mieszaniny składającej się z mączki kwarcowej lub porcelanowej i żywicy epoksydowej tworzywo to zostaje dokładnie wymieszane przez mieszadło 23 uruchomione elektrycznie. Następnie przewodem zostaje dozowany utwardzacz do mieszalnika 2 z tworzywem który znajduje się w mieszalniku 3 uruchamianym ręcznie korbką.

W mieszalniku 2 żywica jest przygotowana ostatecznie i z niego wlewana do form znajdujących się w kotle próżniowym 1. W formach tych znajdują się zespoły które zalewa się tą żywicą. Obserwacja procesu zalewania odbywa się przez wzierniki w kotle. Po napełnieniu wszystkich form są one wyjmowane z kotła próżniowego i odstawiane do suszarki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zalewania form mieszaniną żyw-
wic epoksydowych, składających się z kotła
próżniowego zaopatrzonego w stół obrotowy,
zamocowany na obracającym się trzpieniu w łożysku samouszczelniającym i samodociskowym,
z mieszalników próżniowych, jednego do przy-
gotowania kąpieli mieszaniny epoksydowej do
zalewania form, a drugiego do rozpuszczania
utwardzacza, z pompy próżniowej do wytwarza-
nia próżni, z filtra do oczyszczania powietrza,
oraz posiadające wyciąg bloczkowy do podno-
szenia pokrywy mieszalnika do przygotowywa-
nia kąpieli mieszaniny epoksydowej wraz z
wbudowanym do niej mieszadłem i silnikiem,
znamiennie tym, że mieszadło mieszalnika (2)
w dolnej swej części na linii osi wału zaopa-
trzone jest w ślimak (29) umieszczony w prze-
wodzie spustowym (25) uniemożliwiającym za-
tkanie się przewodu.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że**
na przewodzie spustowym (25) znajduje się ku-
rek spustowy (26) do regulacji przepływu kąpieli mieszaniny epoksydowej z mieszalnika (2) do kotła (1).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym,**
że przewód spustowy (25) i kurek spustowy (26)
wykonany jest z tworzywa sztucznego, naj-
lepiej z teflonu i łączy szczelnie mieszalnik (2)
z kotłem (1).
4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3, **znamiennie**
tym, że mieszalnik (2) umieszczony jest na stałe
na pokrywie kotła (1) i posiada podnośnik śru-
bowy napędzany silnikiem elektrycznym (33),
zaopatrzonego w przekładnię ślimakową do pod-
noszenia pokrywy kotła (1) wraz z mieszalni-
kiem (2 i 3).
5. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3, 4 **znamiennie**
tym, że posiada mechanizmy do obracania prze-
wodu spustowego (25) i stołu obrotowego (16),
zaopatrzone w kółka (18), (27) osadzone na stoż-
kowych trzpieniach, umieszczonych w stożko-
wych tulejach łożysk (17) i (32), wykonanych
z teflonu, przy czym uszczelnienie i docisk
trzpienia do tulejki łożyska (17) dokonuje się
za pomocą sprężyn współpracujących z prze-
kładnią stożkowo-ślimakową służących do ob-
racania stołu znajdującego się w kotle (1).

