



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.XI.1966 (P 117188)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.X.1968

Kl. 75 c, 23/01

MKP

B 058 1/20

CZYTELNIJA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Tadeusz Marchowski, mgr inż. Jerzy
Czarnecki, Roland Mickiewicz

Właściciel patentu: Sopockie Zakłady Przemysłu Maszynowego, Sopot
(Polska)

Urządzenie do stabilizacji grubości
kurtyny lakierowej wypływającej z głowicy polewarki

1

Regulacja grubości kurtyny lakierowej, wypływającej z głowicy polewarki odbywa się dotychczas przez zmianę szerokości szczeliny roboczej, która zależnie od wymaganej grubości kurtyny wynosi w praktycznych granicach od 0,3 do 0,8 mm. Wydatek pompy zasilającej głowicę przewyższa przy tym przepustowość szczeliny roboczej. Nadmiar lakieru dostarczanego do głowicy odpływa specjalnym otworem przelewowym, który jest zlokalizowany przeważnie naprzeciw króćca zasilającego i połączony jest przewodem z rynną odpływową. Stosowane urządzenia odznaczają się niedostateczną dokładnością dozowania, a uzyskana przy użyciu danych urządzeń kurtyna lakierowa wykazuje duże zróżnicowanie grubości poszczególnych stref.

Przyczyną niedostatecznej dokładności działania głowicy są odchylenia wymiarowe krawędzi tworzących szczelinę roboczą, na które składają się brak prostoliniowości i równoległości tych krawędzi, ponieważ intensywność wypływu jest proporcjonalna do szerokości szczeliny, a strefowe natężenia wypływu stoją w prostej proporcji do względnej wartości odchylenia liniowych odniesionych do rzeczywistej szerokości szczeliny roboczej. Praktycznie osiągalna tolerancja prostoliniowości i równoległości warg szczeliny wynosi około 0,05 mm co przy roboczym rozwarciu warg szczeliny w granicach 0,3—0,8 mm powoduje względny błąd równoległości krawędzi szczeliny,

2

który posiada wartość w granicach 6,0—16,7% szerokości szczeliny.

Teoretyczny błąd równomierności dozowania jest jednak w praktyce znacznie większy, ponieważ przepływowi cieczy przez układ przewodu zasilającego i głowicę towarzyszą zaburzenia charakterystyczne dla zmiany przekrojów poprzecznych, wywołując falę uderzeniową we wnętrzu głowicy.

Opisane wady wywołujące w efekcie odkształcenia równomierności wypływu cieczy z głowicy stanowią poważne utrudnienie pracy przy nanoszeniu lakierów zwłaszcza dwukomponentowych, jak poliestrowych, których proces polimeryzacji wymaga nader dokładnego dozowania komponentów.

Dotychczas znane polewarki nie posiadają ponadto żadnych urządzeń kontrolno-pomiarowych informujących o wielkości natężenia wypływu cieczy z głowicy. Utrudnia to poważnie eksploatację polewarki, a zwłaszcza korelację współpracujących ze sobą głowic przy nanoszeniu lakierów dwukomponentowych. Ponadto brak tych urządzeń uniemożliwia prowadzenie ciągłej kontroli prawidłowości lakierowania.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i opracowanie urządzenia umożliwiającego łatwe sterowanie polewarki z dużą dokładnością regulacji natężenia wypływu, zapewniającego równą

grubość kurtyny cieczowej na całej długości szczeliny roboczej.

Dla osiągnięcia tego celu wykorzystano zjawisko jakie towarzyszy ustalonemu wypływającemu strumieniowi cieczy ze zbiornika podciśnieniowego i zetknięciu się tegoż strumienia z ciśnieniem atmosferycznym. Wypływ cieczy ze zbiornika podciśnieniowego obniża ciśnienie nad powierzchnią tej cieczy, zmniejsza czynną wysokość zwierciadła, redukując proporcjonalnie do różnicy ciśnień prędkość wypływu. Ponieważ rzeczywisty wydatek głowicy jest funkcją prędkości wypływu oraz powierzchni otworu wylotowego, przyjęto za wielkość stałą powierzchnię otworu wylotowego, którą ustalono w zależności od lepkości wypływającej cieczy.

W powyższym układzie stałego otworu, natężenie wypływu reguluje się zmianą czynnej wysokości zwierciadła. Przy stałym poziomie wypełnienia głowicy czynna wysokość zwierciadła jest funkcją wartości podciśnienia panującego na swobodnej powierzchni. Ponieważ wartość podciśnienia wynika z aktualnego wydatku przewodu zasilającego grubość wypływającej kurtyny cieczowej reguluje się wydatkiem przewodu zasilającego, a zmierzoną wartość podciśnienia wykorzystuje się jako miernik rzeczywistej grubości wypływającej kurtyny cieczowej.

Przyjęcie zasady stałego otworu wylotowego o maksymalnej szerokości pozwala, przy zachowaniu dotychczasowej dokładności obróbki warg, zredukować względną wartość odchyłek równoległości szczeliny, a tym samym zmniejszyć rozrzut nierównomierności kurtyny do wielkości stałej, mieszczącej się praktycznie w granicach 1,5—2,0%.

Urządzenie według wynalazku w zastosowaniu do nakładarki lakieru uwidocznione jest w układzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia głowicę w przekroju podłużnym w płaszczyźnie pionowej, fig. 2 głowicę w przekroju poziomym wzdłuż linii A-A jak na fig. 1, fig. 3 głowicę w przekroju poprzecznym wzdłuż linii B-B jak na fig. 1.

Według wynalazku kurtynę lakierową 1 wypływającą przez szczelinę z głowicy 2 formuje się przy maksymalnym rozstawieniu warg 3 na dystans, który zależnie od wiskozy i napięcia powierzchniowego stosowanej cieczy ustala się w granicach najkorzystniej od 1,5 do 4,0 mm. W częściowo lub całkowicie wypełnionej hermetycznej głowicy 2, przy stałym poziomie wysokości zwierciadła cieczy, ustalonym zależnie od wiskozy cieczy i kształtu poprzecznego przekroju głowicy w granicach od 50 do 200 mm, wytwarza się podciśnienie, którego wartość zależnie od wymaganej grubości kurtyny dobiera się w granicach od 40 do 190 mm słupa wody. Podciśnienie to wytwarza się samoczynnie wskutek zredukowania wydatku zasilania do wartości mniejszej od teoretycznej

przepustowości otworu szczeliny przy swobodnym wypływie.

W zależności od potrzeb technologicznych, grubość kurtyny 1 reguluje się przy pomocy wskazań wakuometra 7 wykazującego wartość podciśnienia w głowicy 2, zmniejszając lub zwiększając wydatek układu zasilającego jednym ze znanych sposobów, a mianowicie dławieniem, bocznikowaniem lub zmianą obrotów pompy.

W celu wyeliminowania ujemnych skutków falowania zwierciadła zniekształcającego równomierność wypływu, ciecz zasilającą rozprowadza się równomiernie na całej długości głowicy przy pomocy perforowanej rury 4 ustawionej równolegle do szczeliny.

Urządzenie według wynalazku składające się z hermetycznej głowicy polewarki 2 jest wyposażone w zaślepioną z jednego końca rurę rozprowadzającą 4 umieszczoną wewnątrz głowicy równolegle do szczeliny, oraz w wakuometr 7 i zawór odpowietrzający 6. Rura rozprowadzająca 4 posiada otwory wypływowe 5, których powierzchnie zwiększają się stopniowo w kierunku przepływu cieczy, odwrotnie proporcjonalnie do naturalnego spadku ciśnienia cieczy w przewodzie.

Postępowanie przy uruchamianiu polewarki z głowicą według wynalazku jest następujące: głowicę napełnia się przy zwartych wargach 3 szczeliny i otwartym zaworze odpowietrzającym 6. Po osiągnięciu wymaganego poziomu cieczy w głowicy 2 zamyka się zawór odpowietrzający 6, po czym otwiera się szczelinę roboczą do ustalonego optymalnego rozwarcia warg 3. Następnie na podstawie wskazań wakuometra 7, ustala się wydatek zasilania do wymaganej wartości, manipulując odpowiednio zaworem bocznikowym lub dostarczając wydatek pompy.

Urządzenie do regulacji grubości kurtyny lakierowej posiada szczególne znaczenie przy eksploatacji wielogłowicowych polewarek nanoszących dwukomponentowe lakiery zwłaszcza poliestrowe, które wymagają dużej równomierności nanoszonych powłok i bardzo dokładnego dozowania komponentów.

Urządzenie według wynalazku ułatwia przygotowanie wielogłowicowej polewarki do pracy, polegające na skorelowaniu grubości kurtyn wypływających z poszczególnych głowic.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do stabilizacji grubości kurtyny lakierowej wypływającej z głowicy polewarki posiadające perforowaną rurę rozprowadzającą ciecz wewnątrz głowicy **znamiennie tym**, że perforowana rura (4) posiada otwory wypływowe (5) o powierzchniach przekroju zwiększających się odwrotnie proporcjonalnie do naturalnego spadku ciśnienia cieczy w rurze (4).

