

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62089

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.IX.1968 (P 129 228)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1971

Kl. 67 c, 1

MKP B 24 d, 11/02

UKD 22.10.1971

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Ławicki, Irena Kossowska, Zdzisław Czapski, Wanda Ślęzakowska, Witold Koziński, Zbigniew Kacprzycki, Edward Marszałek, Zbigniew Odrzywołek

Właściciel patentu: Biuro Projektów Konstrukcji i Technologii Obrabiarek i Narzędzi „Koprotech”, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania ściernic o spoiwie żywicznym

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania ściernic o spoiwie żywicznym, używanych do obróbki zgrubnej i wykańczającej powierzchni kształtowych części maszyn i urządzeń dla przemysłu, szczególnie metalowego.

Znane są sposoby wytwarzania ściernic o spoiwie żywicznym polegające w większości przypadków na utwardzaniu spoiw pod ciśnieniem, przy czym można podzielić je na dwie niżej opisane grupy.

Do grupy pierwszej można zaliczyć sposób utwardzania ściernic w warunkach normalnego ciśnienia, w formach nadających wyrobom żądany kształt przy zastosowaniu właściwych dla danych spoiw temperatur ich utwardzania, z tym, że samo spoiwo dodawane do masy ścierniej spełnia jednocześnie rolę lepiszcza w procesie kształtowania wyrobu w formach metalowych.

Drugi sposób wytwarzania ściernic o spoiwie organicznym bazującym również na utwardzaniu pod ciśnieniem, posiada wiele odmian obejmujących zarówno etap przygotowania masy ścierniej jak i sam proces prasowania, z tym, że wszystkie warianty tego sposobu wytwarzania charakteryzują się sposobem utwardzania pod zwiększonym ciśnieniem. Do znanych odmian tego sposobu należy między innymi sposób przygotowywania masy ścierniej z żywic fenolowo-formaldehydowych przez mieszanie ziarna ściernego z ciekłą żywicą fenolową spełniającą równocześnie rolę lepiszcza i spoiwa, a następnie wprowadzanie do tej mieszaniny suchego

2

spoiwa będącego zestawem sproszkowanych żywic fenolowych z wypełniaczami. W ten sposób otrzymaną masę rozprawdza się w formach zimnych lub ogrzanych, a następnie prasuje się ich zawartość przy wielokrotnym otwieraniu form, lub zwalnianiu nacisku, celem usunięcia substancji lotnych wydzielających się ze spoiwa w procesie jego utwardzania.

Proces ten jest pracochłonny i powoduje znaczne straty masy wyciekającej z form w czasie wstępnego prasowania na gorąco przy konieczności otwierania form i ich powtórne zamykania, jak również nie pozwala na uzyskanie powtarzalnych parametrów ściernicy. Tak więc, znane dotychczas i stosowane przemysłowe sposoby mają szereg wad, do których należy zaliczyć przede wszystkim różnice w jakości wyrobów w odniesieniu do ich struktury, twardości i technicznych parametrów eksploatacji zachodzące pomiędzy poszczególnymi egzemplarzami ściernic wykonanymi nawet z jednorazowo dla wszystkich ściernic wstępnie przygotowanej masy.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania ściernic o spoiwie żywicznym, który wyeliminowałby wyżej wymienione wady i niedogodności, a zastosowanie jego pozwoli na uzyskanie jednolitej masy ścierniej pozbawionej w maksymalnym stopniu części lotnych, łatwej w formowaniu, transporcie i magazynowaniu. Ściernice wykonane z tej masy mają wymaganą wstępnymi założeniami strukturę, twardość i przewidziane

parametry eksploatacyjne, a niezależnie od tego proces technologiczny jest mniej pracochłonny i łatwiejszy w realizacji.

Postawione zadanie zostało rozwiązane w ten sposób, że zastosowano do wyrobu masy ścierniej żywice stałe o niskiej zawartości części lotnych i wyeliminowano całkowicie użycie żywic ciekłych o dużej (20—25%) zawartości substancji lotnych będących w dotychczasowo stosowanych sposobach zwilżaczami ziarna ściernego. W miejsce żywic ciekłych jako zwilżacza, użyto do tego celu lotny rozpuszczalnik żywic stałych w ilości 2—6% w stosunku do całkowitej wagi masy ścierniej, a usunięcie substancji lotnych z masy ścierniej odbywa się w ogrzewanych mieszalnikach próżniowych lub tradycyjnych suszarkach w określonym czasie.

Istotą wynalazku jest stosowanie lotnego rozpuszczalnika żywic stałych jako kleiwa w trakcie mieszania ziarna ściernego z masą sproszkowanego spoiwa wraz z wypełniaczami, a uzyskiwane tym sposobem spoiwo pozwala na osiągnięcie w procesie wytwarzania ściernic, wybitnie dodatnich efektów technicznych i ekonomicznych.

Wytwarzanie ściernic o spoiwie żywicznym według wynalazku dokonywane jest przy zastosowaniu przykładowo przedstawionego sposobu w oparciu o następującą przykładową recepturę: ziarno ściernie — 100 części, spoiwo — 50 części, (w tym: utwardzalna żywica stała — 25 części, wypełniacze FeS_2 , Fe_2O_3 — 25 części), etanol bezwodny — 3 części.

Ziarno ściernie umieszcza się w mieszarce próżniowej początkowo nieogrzewanej, zwilża się czystym rozpuszczalnikiem i miesza w ciągu około 4 minut. Następnie wprowadza się całą ilość sproszkowanego, suchego spoiwa wraz z wypełniaczami i miesza aż do momentu zespolenia spoiwa z wypełniaczami z ziarnem ściernym w granulki o średnicy około 4 mm. W tym momencie zostaje włączone ogrzewanie oraz urządzenie wytwarzające próżnię. Po osiągnięciu temperatury w granicach 80—100°C zawartość mieszarki miesza się jeszcze w czasie około 2 godzin utrzymując próżnię 10—40 mm Hg, następnie wyłącza się ogrzewanie i miesza się dalej do czasu obniżenia temperatury do około 40—50°C. W trakcie mieszania, po zgranulowaniu masy ścierniej, przez ogrzewanie w próżni następuje usunięcie lotnego rozpuszczalnika i zawartych w spoiwie części lotnych, jak również częściowo utwardzenie zgranulowanego spoiwa. Można również przy wytwarzaniu granulek masy

ścierniej ominąć stosowanie ogrzewanej mieszarki próżniowej.

W takim przypadku zwilżone ziarno ściernie miesza się ze spoiwem wraz z wypełniaczami w tradycyjnych mieszarkach do momentu wytworzenia się granulek, po czym dla usunięcia resztek rozpuszczalnika i lotnych części spoiwa umieszcza się wytworzoną masę na przeciąg około 2 godzin w suszarce próżniowej przy podciśnieniu 10—40 mm Hg w temperaturze 80—100°C, lub w suszarce o ciśnieniu atmosferycznym na okres 3—5 godzin w temperaturze 90—100°C. Po całkowitym usunięciu części lotnych z masy ścierniej przesypuje się ją do ogrzewanych form, równomiernie rozgarniając masę szablonem i przetrzymuje się w gorącej, otwartej formie do czasu uplastycznienia spoiwa, następnie formę zamyka się stemplem i prasuje pod żądanym ciśnieniem do określonej objętości z przetrzymaniem pod prasą w czasie zależnym od stosowanej temperatury prasowania 40 do 60 sekund na 1 mm grubości prasowanego wyrobu.

W przypadku konieczności wytworzenia dużej ilości masy ścierniej lub konieczności jej przewozu na odległe stanowisko formowania nie istnieje konieczność jej użycia bezpośrednio po wytworzeniu, można ją magazynować i przechowywać jako półfabrykat w nieograniczonym czasie.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania ściernic o spoiwie żywicznym, polegający na przygotowaniu masy ścierniej, w której skład wchodzi składniki jak ziarno ściernie i spoiwa z wypełniaczami, a formowanie z tej masy ściernic dokonywane jest przez prasowanie, **znamienny tym**, że miesza się ziarna ściernie zwilżone lotnym rozpuszczalnikiem żywic stałych w stosunku 2—6% do wagi całej ilości masy ścierniej z całą ilością sproszkowanego, suchego spoiwa wraz z wypełniaczami w mieszarkach mechanicznych, a otrzymaną tak masę ścierną w postaci granulek poddaje się suszeniu i usunięciu rozpuszczalnika oraz lotnych składników spoiwa przy równoczesnym częściowym utwardzeniu w ogrzewanych, próżniowych mieszarkach w czasie około 2 godzin w temperaturze 80 do 100°C przy podciśnieniu 10—40 mm Hg, lub w suszarkach o ciśnieniu atmosferycznym w czasie 3 do 5 godzin w temperaturze 90 do 100°C, a formowania jej dokonuje się znanymi sposobami.