

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 132 668

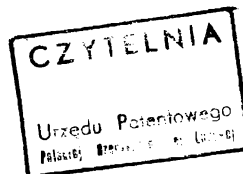
Patent dodatkowy
do patentu 119 000

Zgłoszono: 81 08 25 /P. 232794/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 02 28

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 31



Int. Cl.³ B24C 1 08
B24B 31 06

Twórca wynalazku: Waldemar Szyrle
Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej,
Warszawa /Polska/

SPOSÓB OBRÓBKİ WYGŁADZAJĄCEJ POWIERZCHNIOWEJ ZA POMOCĄ LUŻNYCH KSZTAŁTEK ŚCIERNYCH, ZWŁĄSZCZA PRZEDMIOTÓW O DUŻEJ TWARDOŚCI

Przedmiotem wynalazku jest sposób obróbki wygładzającej powierzchniowej ze pomocą luźnych kształtek ściernych, zwłaszcza przedmiotów o dużej twardości.

Obróbkę prowadzi się zwykle w wygładzarkach pojemnikowych. Obróbka luźnym ścierniwem polega na umieszczeniu w pojemniku wygładzarki rotacyjnej, wibracyjnej, rotacyjno-kaskadowej, rotacyjno-planeternej lub proszkowej, surowych przedmiotów i kształtek ściernych oraz następnie wprowadzenie pojemnika w ruch obrotowy drgający lub inny. Wskutek ocierania się kształtek o obrobione przedmioty następuje skrawanie wzniesień i chropowatości powierzchni, a tym samym wygładzanie tychże powierzchni. Po przeprowadzeniu obróbki istnieje potrzeba separacji wsadu, to znaczy oddzielenia detali od kształtek. Dokonuje się tego najczęściej sposobem ręcznym, co jest pracochłonne, szczególnie w przypadkach, gdy obrabiane przedmioty są niewielkie, a ich udział we wsadzie jest wysoki. W przypadkach dużej różnicy w wielkości kształtek i detali można dokonywać separacji wsadu na sitach ruchomych; mniejsze gabarytowo elementy wsadu przechodzą przez oczka sita, a większe pozostają na sicie i wybiera się je ręcznie.

Znany z opisu patentowego patentu głównego nr 119 000 sposób obróbki wygładzającej powierzchniowej za pomocą luźnych kształtek ściernych charakteryzuje się kształtkami zawierającymi jako ścierniwo, korzystnie elektrokorund w ilości od 5 do 30 części wagowych i jako spoiwo utwardzoną żywicę chemoutwardzalną i rozcieńczalnik organiczny, korzystnie keylen w ilości od 0,1 do 15 części wagowych oraz ponadto mączkę drzewną i/lub trociny drzewne i/lub słomę zmieloną w ilości od 15 do 65 części wagowych i polega na doprowadzeniu do zetknięcia i wymieszania kształtek ściernych i obrabianych elementów, a następnie wzajemnym ruchu i ocieraniu się kształtek i elementów, a następnie polegający na połączonym w jedną operację oddzielaniu kształtek od elementów i odcyszczaniu powierzchni elementów z pozostałości obróbki powierzchniowej polegającym na wprowadzeniu kształtek i elementów do wody lub

wodnego roztworu azotanu sodowego i/lub fosforanu trójsodowego, po czym zarówno obrabione elementy jak i kształtki ściernie odławia się na sitach.

Zgodnie z rozwiązaniem według patentu głównego nr 119 000 stwierdzono, że w obecności proszku drzewnego, proszku z trocin drzewnych lub proszku ze słomy zmielonej nie występuje przyczepność pyłu żywicy epoksydowej do powierzchni obrabianych przedmiotów.

Niedogodność sposobu według patentu głównego polega na tym, że obróbka wygładzająca powierzchniowa przedmiotów o dużej twardości, takich jak np. podkładki sprężyste, inne stalowe części maszyn po obróbce cieplnej czy przedmioty stalowe mające zgorzelinę na powierzchniach nie przynosi dobrych wyników. Nie zauważa się wysokiej skuteczności skrawania elementów, przede wszystkim po hartowaniu, a także daje się zauważyć niezbyt dobre oczyszczenie tych elementów po obróbce cieplnej. Ponadto niedogodnością jest stosowanie dużej ilości rozpuszczalnika organicznego.

Celem wynalazku jest opracowanie zmian w sposobie według patentu głównego, prowadzących do polepszenia skrawania w przypadku obróbki wygładzającej przedmiotów o wysokiej twardości, a także polepszenia stopnia ich oczyszczenia.

Sposób obróbki wygładzającej powierzchniowej, za pomocą luźnych kształtek ściernych, zwłaszcza przedmiotów o dużej twardości, według wynalazku charakteryzuje się tym, że jako spoiwo kształtek ściernych stosuje się żywicę epoksydową i/lub poliestrową w ilości od 2 do 55 części wagowych, jako ścierniwo stosuje się węgiel krzemu w ilości od 3 do 35 części wagowych z dodatkiem mączki kwarcowej w ilości do 35 części wagowych. Stosując jako spoiwo głównie żywicę poliestrową można stosować minimalne ilości rozpuszczalnika, a nawet zrezygnować ze stosowania rozpuszczalnika co stanowi także dość istotną zaletę sposobu.

Sposób według wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania.

P r z y k ł a d I. Wykonano kształtki ściernie mieszając 6 kg węgliku krzemu, 10 kg suchej mączki drzewnej, 13 kg keylenu z 10 kg żywicy epoksydowej i 1,2 kg utwardzacza tej żywicy oraz 5 kg mączki kwarcowej. Po obróbce kształtującej i termicznej kształtki wprowadzono do pojemnika wygładzarki łącznie z podkładkami o średnicy 6 mm, wykonanymi ze stali. Następnie po przeprowadzeniu obróbki wygładzającej cały wsad z pojemnika wygładzarki prze-sypano do wanny z wodą. Podkładki opadły na dno wanny i zebrały się w koszyku, umieszczonym w tej wannie. Kształtki ściernie mające w tym wykonaniu gęstość mniejszą od jedności zebrano z powierzchni kąpielni i umieszczono ponownie w pojemniku wygładzarki. Wydobyte z wanny podkładki okazały się nieoczekiwanie bardziej i lepiej oczyszczone niż po obróbce pojemnikowej z udziałem kształtek znanych dotychczas. Powierzchnie podkładek zostały w trakcie prowadzonej operacji umyte. Następnie podkładki poddano obróbce galwanicznej, pokrywając je błyszczącymi powłokami NiCr.

P r z y k ł a d II. Wykonano kształtki ściernie mieszając 9 kg węgliku krzemu, 8 kg mączki drzewnej, 10 kg keylenu, 10 kg żywicy epoksydowej i 1,2 kg utwardzacza tej żywicy oraz 3 kg mączki kwarcowej. Po uformowaniu kształtek w stożki obrotowe i ich utwardzeniu się, umieszczono je w pojemniku wygładzarki wibracyjnej wraz z 8 kg podkładek stalowych o średnicy 10,5 mm. Po przeprowadzeniu obróbki wygładzającej, cały wsad z pojemnika prze-sypano do wanny zawierającej roztwór azotynu sodowego. Roztwór ten miał gęstość $1,24 \text{ g/cm}^3$. Podkładki stalowe opadły na dno wanny i zebrały się w koszu z dziurkowanej blachy. Pływające kształtki ściernie zebrano z powierzchni roztworu i ponownie umieszczono w pojemniku wygładzarki. Oględziny obrabianych podkładek wykazały, że ich powierzchnie nieoczekiwanie są bardzo gładkie i błyszczące, podczas gdy po podobnie przeprowadzonej obróbce lecz z zastosowaniem kształtek z wypełniaczem mineralnym, powierzchnie takich samych podkładek są nieco porysowane i matowe. Gładkość i czystość obrabianych podkładek okazała się na tyle zadowalająca, że można je było pokrywać galwanicznymi powłokami CuNiCr uzyskiwanymi w kąpielach bez potrzeby dodatkowego mycia lub polerowania, co ma zwykle miejsce przy stosowaniu w obróbce pojemnikowej kształtek ściernych z wypełniaczami wyłącznie mineralnymi.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób obróbki wygładzającej powierzchniowej za pomocą luźnych kształtek ściernych, zwłaszcza przedmiotów o dużej twardości, zawierających ścierniwo mineralne i jako spoiwo utwardzoną żywicę chemoutwardzalną i ewentualnie rozcieńczalnik organiczny, korzystnie ksylen w ilości do 15 części wagowych oraz ponadto mączkę drzewną i/lub trociny drzewne i/lub słomę zmieloną w ilości od 15 do 65 części wagowych, polegający na doprowadzeniu do zetknięcia i wymieszania kształtek ściernych i obrabianych elementów, a następnie wzajemnego ruchu i ocierania się kształtek i elementów, a następnie polegający na połączonym w jedną operację oddzielaniu kształtek od elementów i oczyszczaniu powierzchni elementów z pozostałości obróbki powierzchniowej polegającym na wprowadzeniu kształtek i elementów do wody lub wodnego roztworu azotanu sodowego i/lub fosforanu trójsodowego, po czym zarówno obrobione elementy jak i kształtki ściernie odławia się na sitach według patentu nr 119 000, z n a m i e n n y t y m, że jako spoiwo kształtek ściernych stosuje się żywicę epoksydową i/lub poliestrową w ilości od 2 do 55 części wagowych, jako ścierniwo stosuje się węglik krzemu w ilości od 3 do 35 części wagowych z dodatkiem mączki kwarcowej w ilości do 35 części wagowych.