



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 62075

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.XII.1968 (P 130 611)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1971

Kl. 67 a, 9

MKP B 24 b, 5/14

UKD

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Filek, Czesław Keller, Mieczysław Kaliciński

Właściciel patentu: Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków (Polska)

Sposób gładkościowej obróbki wykańczającej powierzchni wewnętrznych w otworach

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób gładkościowej obróbki wykańczającej powierzchni wewnętrznych w otworach.

Znane dotychczas sposoby ścierniej obróbki wykańczającej powierzchni otworów, polegają na tym, że narzędzie służące do doglądania, wykonuje ruch obrotowy i ruch posuwisto-zwrotny o dużym skoku, względnie narzędzie wykonuje ruch obrotowy, ruch posuwisto-zwrotny i oscylacyjny o bardzo małym skoku, a przedmiot obrabiany pozostaje nieruchomy.

Znany jest również sposób w którym przedmiot wykonuje ruch obrotowy, a następnie wykonuje ruch posuwisto-zwrotny o dużym skoku względnie ruch oscylacyjny o bardzo małym skoku.

Wymienione sposoby nie dają jednak zadowalających wyników zarówno pod względem gładkości powierzchni obrabianych jak też wysokich klas dokładności kształtowo wymiarowych. Niezależnie od tego sposoby te wymagają stosowania dużych i drogich urządzeń (obrabiarzy zwane chonownicami poziomymi lub pionowymi względnie docierarki pionowe do otworów).

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu, który pozwala na uzyskanie bardzo wysokich klas dokładności, oraz wysokich klas gładkości powierzchni w otworach, przy użyciu prostych, lekkich i tanich urządzeń oraz przy zachowaniu dużej wydajności obróbki.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie sposobu według wynalazku, w którym powierzchnie przed doglądaniem mogą być obrabiane różnymi sposobami obróbki skrawaniem.

2

Istota sposobu według wynalazku polega na zastosowaniu dwóch, trzech lub czterech wzajemnych ruchów obrabianego przedmiotu i narzędzia, przy czym obrabiany przedmiot wykonuje ruch obrotowy w jednym lub w drugim kierunku oraz ruch posuwowy (posuwisto-zwrotny) lub wykonuje jeden z tych ruchów, albo też pozostaje nieruchomy.

Narzędzie natomiast musi wykonywać ruch obrotowy i oscylacyjny (posuwisto-zwrotny o małym skoku i dużej częstotliwości), lub wykonuje ruch posuwowy. Możliwość wzajemnego powiązania ruchów przedmiotu obrabianego i narzędzia jest następująca. Przedmiot i narzędzie wykonuje ruch obrotowy zgodny lub przeciwny względem siebie, przy czym narzędzie wykonuje również ruch oscylacyjny i ruch posuwowy, przedmiot i narzędzie wykonują ruch obrotowy zgodny lub przeciwny względem siebie, przy czym narzędzie wykonuje również ruch oscylacyjny, a przedmiot wykonuje ruch posuwowy.

Przedmiot obrabiany pozostaje nieruchomy, a narzędzie wykonuje równocześnie trzy ruchy: obrotowy, oscylacyjny i posuwowy. Przedmiot obrabiany wykonuje ruch posuwowy, a narzędzie wykonuje równocześnie dwa ruchy: obrotowy i oscylacyjny. Wreszcie przedmiot obrabiany jest nieruchomy, a narzędzie wykonuje równocześnie dwa ruchy: obrotowy i oscylacyjny.

Sposób gładkościowej obróbki wykańczającej według wynalazku jest opisany poniżej na podstawie przykładu wykonania przedstawionego na załączonym rysunku przedstawiającym przypadek, gdzie przedmiot i narzędzie

dzie wykonują ruch obrotowy zgodny lub przeciwny względem siebie, przy czym narzędzie wykonuje ruch oscylacyjny i posuwowy.

Sposobem według wynalazku narzędzie w postaci drobnoziarnistego pilnika ściernego jest dociskane z określoną siłą do dogłazanego powierzchni. W przypadku dogładzania otworów od których wymagana jest wysoka klasa dokładności kształtowo-wymiarowej ($JT0 \div IT6$) oraz wysoka klasa gładkości powierzchni ($V11 \div V14$), obrabiany przedmiot 1 wykonuje ruch obrotowy w kierunku zgodnym lub przeciwnym względem ruchu narzędzia, o prędkości obwodowej $0 \div 100$ m/min., a w przypadku dogładzania otworów od których wymagana jest niższa klasa dokładności kształtowo-wymiarowej ($IT7 \div IT16$) oraz niższa klasa gładkości powierzchni ($V9 \div V11$) przedmiot obrabiany może nie wykonywać ruchu obrotowego.

Końcówka 2 w której jest osadzony ścierny pilnik 3 wykonuje ruch obrotowy w zakresie 50 do 3000 obr/min., przy czym ruch ten może odbywać się w kierunku lewym lub prawym, a więc w kierunku zgodnym lub przeciwnym do ruchu obrotowego obrabianego przedmiotu. Regulacja obrotów narzędzia (końcówki 2 z pilnikiem 3) może być stopniowa lub bezstopniowa. W czasie obrotu końcówka 2 wraz z pilnikiem 3 wykonuje ruch oscylacyjny o skoku 1 do 10 mm, przy czym wielkość skoków może być regulowana stopniowo lub bezstopniowo.

Przy dogładzaniu maszynowym końcówka 2 wykonuje ruch posuwowy w zakresie $0,01$ mm/obr. do 10 mm/obr., natomiast przy dogładzaniu ręcznym przedmiot dogładzany trzymany w ręce może wykonywać niewielki przesuw nadawany ruchem ręki. W końcówce 2 można osadzić jeden, dwa, trzy lub więcej pilników ściernych rozmieszczonych w odpowiedni sposób na jej obwodzie i dociskanej do powierzchni dogładzanej z odpowiednią siłą, zależną od powierzchni pilnika

ściernego oraz od rodzaju dogładzanego materiału. Docisk pilników ściernych do dogładzanej powierzchni może być uzyskany sprężyną, sprężonym powietrzem hydraulicznie lub mechanicznie.

Końcówka 2 może być połączona z wrzecionem urządzenia wykonującym ruch obrotowy i oscylacyjny za pomocą podwójnego sprzęgła przegubowego przy dogładzaniu maszynowym, lub może być połączona na sztywno przy dogładzaniu ręcznym. W sposobie według wynalazku w zależności od potrzeb stosowane są pilniki ściernie wykonane z proszków oraz mikroproszków, elektrokorundowe, korborundowe na spoiwach ceramicznych, bakelitowych lub gumowych, względnie inne pilniki ściernie wykonane ze sztucznych lub naturalnych materiałów ściernych o różnych spoiwach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób gładkościowej obróbki wykańczającej powierzchni wewnętrznych w otworach, pilnikami ściernymi mocowanymi w uchwytach, dociskanimi do obrabianej powierzchni z określoną siłą za pomocą sprężyn pneumatycznie, hydraulicznie lub mechanicznie w zakresie prędkości obrotowych narzędzia $50 \div 3000$ obr/min, prędkości obwodowych przedmiotu od $0 \div 100$ m/min, częstotliwości ruchu oscylacyjnego $200 \div 3000$ osc/min, amplitudzie ruchu oscylacyjnego $1 \div 10$ mm i posuwie wzdłużnym $0,01 \div 10$ mm/obr, **znamienny tym**, że nadaje się przedmiotowi obrabianemu i narzędziu ruchy obrotowe zgodne lub przeciwnie względem siebie, przy czym narzędziu nadaje się ponadto ruch oscylacyjny i ruch posuwowy.

2. Odmiana sposobu według zastr. 1, **znamienna tym**, że przedmiotowi obrabianemu i narzędziu nadaje się ruch obrotowy zgodny lub przeciwny względem siebie, przy czym narzędziu nadaje się ruch oscylacyjny, a przedmiotowi ruch posuwowy.

