

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



URZĄD
PATENTOWY
RP

OPIS PATENTOWY 152 218

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 12 29 /P. 263363/

Pierwszeństwo ----

Zgłoszenie ogłoszono: 88 09 01

Opis patentowy opublikowano: 1991 05 31

CZYTELNIA
OGÓLNA

Int. Cl.⁵ B24B 39/02
B23P 9/04
B22C 25/00

Twórcy wynalazku: Andrzej Weroński, Tadeusz Hejwowski,
Mieczysław Banasik, Jan Kargulewicz

Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska,
Lublin /Polska/

URZĄDZENIE DO NAGNIATANIA CYLINDRYCZNYCH POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH ZWŁASZCZA KOKIL

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do nagniatania cylindrycznych powierzchni wewnętrznych zwłaszcza kokil współpracujące ze szlifierką do głębokich otworów.

Dotychczas stosowane w technice kokile stalowe do odlewania różnych form, posiadają powierzchnie gładkie z niewielką powiększającą się zbieżnością w kierunku wyjmowania detalu odlewane. Powoduje to przywieranie ciekłego metalu w procesie krystalizacji do powierzchni kokil i powstawanie dużych gradientów temperatur w przekroju form chłodzonych. Powstające duże naprężenia i odkształcenia warstwy wierzchniej, która poddawana jest na przemian nagrzewaniu i chłodzeniu, ścisaniu i rozciąganiu, które wywołują złożone przemiany strukturalne i powstawanie warstw tlenkowych. Nasilenie tych procesów zależy od wartości temperatury i od gradientów temperatury w warstwach wierzchnich. Zniszczone w eksploatacji powierzchnie wewnętrzne kokil przeszlifowuje się mechanicznie w trakcie ich użytkowania kilkakrotnie, lecz trwałość ich jest stosunkowo niewielka - rzędu 1000 sztuk odlewów. Znane jest również ze zgłoszenia patentowego nr P-260 001 urządzenie do wielopunktowego nagniatania cylindrycznych powierzchni wewnętrznych zwłaszcza kokili, które składa się z cylindrycznego korpusu z centralnym otworem, z trzema promieniowymi, równomiernie na obwodzie korpusu w jednej płaszczyźnie rozmieszczonymi głowicami zasilanymi sprężonym medium przez przewód w centralnym otworze korpusu głowicami, w których w cylindrze umieszczony jest tłok z pierścieniami uszczelniającymi połączony przegubowo z nurnikiem otoczonym przez tuleję oddzieloną od tłoka pierścieniem sprężystym, prowadzącą nurnik, na którym zamocowany jest promieniowo obrotowy nagniatacz dotykający kształtową bieżnię do obrabianej cylindrycznej powierzchni kokil, przy czym korpus urządzenia złączony jest z drążkiem szlifierki wykonującym ruch posuwisty, a kokila dotyka zewnętrzną powierzchnią tworzącą do obracających się rolek.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do nagniatania cylindrycznych powierzchni wewnętrznych, zwłaszcza kokil współpracującego ze szlifierką do głębokich otworów.

Istotą urządzenia do nagniatania cylindrycznych powierzchni wewnętrznych, zwłaszcza kokili składającego się z cylindrycznego korpusu z centralnym otworem, z trzema promieniowymi, równomiernie na obwodzie korpusu w jednej płaszczyźnie wykonanymi otworami jest to, że w otworach zamocowane są stemple z szeregiem promieniowych nagniataczy punktowo dotykających do tworzącej obrabianej kokili, przechodzące przez otwór w nakrętce zamykającej otwór, dotykające drugim końcem do dwuczęściowego tłoka przedzielonego elastyczną przekładką, pomiędzy nakrętką a tłokiem dookoła stempla umieszczona jest napięta sprężyna naciskowa, a centralny zakończony półkulą trzpień zamocowany do tłoka od strony osi korpusu dotyka do zamocowanej w centralnym otworze korpusu na obracającym się wrzecionie szlifierki, krzywki trójkątnej równoramiennej o obłych ramionach, przy czym korpus urządzenia złączony jest z drążkiem szlifierki wykonującym ruch posuwisty, a kokila dotyka zewnętrzną powierzchnią tworzącą do obracających się rolek.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest umocnienie struktury poprzez zgniot, co w efekcie znacznie opóźnia proces zarodkowania mikropęknięć pod wpływem zmęczenia cieplnego i zwiększa trwałość kokil co najmniej dwukrotnie. Przy nagniataniu regeneracyjnym stwierdzono również skuteczne zasklepienie powstałych niewielkich mikropęknięć, co wpływa na zwiększenie trwałości kokil.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione przykładowo na schematycznym rysunku w przekroju osiowym poprzez nagniatacze.

Urządzenie do nagniatania cylindrycznych powierzchni wewnętrznych zwłaszcza kokil, składa się z cylindrycznego korpusu 1 z centralnym otworem 2, z trzema promieniowymi, równomiernie na obwodzie korpusu w jednej płaszczyźnie wykonanymi otworami 3. W otworach 3 zamocowane są stemple 4 z szeregiem promieniowych nagniataczy 5 punktowo dotykających do tworzącej obrabianej kokili, przechodzące przez otwór w nakrętce 6 zamykającej otwór, dotykające drugim końcem do dwuczęściowego tłoka 7 przedzielonego elastyczną przekładką 8. Pomiedzy nakrętką 6 a tłokiem 7 dookoła stempla 4 umieszczona jest napięta sprężyna 9 naciskowa, a centralny zakończony półkulą trzpień 10 zamocowany do tłoka 7 od strony osi korpusu dotyka do zamocowanej w centralnym otworze korpusu 1 na obracającym się wrzecionie szlifierki, krzywki 11 trójkątnej równoramiennej o obłych ramionach. Korpus 1 urządzenia złączony jest z drążkiem szlifierki wykonującym ruch posuwisty, a kokila dotyka zewnętrzną powierzchnią tworzącą do obracających się rolek.

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

Urządzenie do nagniatania cylindrycznych powierzchni wewnętrznych, zwłaszcza kokil, składającego się z cylindrycznego korpusu z centralnym otworem, z trzema promieniowymi, równomiernie na obwodzie korpusu w jednej płaszczyźnie wykonanymi otworami, z n a m i e n n e t y m, że w otworach /3/ zamocowane są stemple /4/ z szeregiem promieniowych nagniataczy /5/ punktowo dotykających do tworzącej obrabianej kokili, przechodzące przez otwór w nakrętce /6/ zamykającej otwór, dotykające drugim końcem do dwuczęściowego tłoka /7/ przedzielonego elastyczną przekładką /8/, pomiędzy nakrętką a tłokiem dookoła stempla /4/ umieszczona jest napięta sprężyna /9/ naciskowa, a centralny zakończony półkulą trzpień /10/ zamocowany do tłoka od strony osi korpusu dotyka do zamocowanej w centralnym otworze korpusu /1/ na obracającym się wrzecionie szlifierki, krzywki /11/ trójkątnej równoramiennej o obłych ramionach, przy czym korpus urządzenia złączony jest z drążkiem szlifierki wykonującym ruch posuwisty, a kokila dotyka zewnętrzną powierzchnią tworzącą do obracających się rolek.

