



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12. V. 1965 (P 108 770)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 12. VI. 1967

Kl.

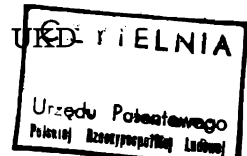
31 c, 5/03

316' 9/12
B22C

MKP

B 22

9/12



Współtwórcy wynalazku: prof. dr inż. Janusz Szreniawski, dr inż. Zbigniew Wroński

Właściciel patentu: Politechnika Łódzka (Katedra Technologii Metali), Łódź (Polska)

Sposób wytwarzania rdzeni skorupowych z termoutwardzalnych wilgotnych mas rdzeniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania odlewniczych rdzeni skorupowych, wewnątrz pustych, z wilgotnych termoutwardzalnych mas rdzeniowych.

Odlewnicze rdzenie skorupowe wytwarza się do-
tychczas z sypkich termoutwardzalnych mieszanek
rdzeniowych, zawierających, jako podstawowe
składniki, piasek kwarcowy oraz sproszkowaną
syntetyczną żywicę termoutwardzalną, lub też
z piasków kwarcowych, których ziarna uprzednio
są powleczone cienką błonką z syntetycznej ży-
wicy termoutwardzalnej. Z tych mieszanek rdze-
niowych wytwarza się rdzenie skorupowe, we-
wnątrz puste, przez ich nadmuchiwanie od dołu
do podgrzanej rdzennicy przy pomocy specjalnych
nadmuchiwarek i następnie usuwanie nadmiaru
nieutwardzonej mieszanki rdzeniowej.

Znany jest sposób wytwarzania rdzeni skorupowych z termoutwardzalnych sypkich mieszanek rdzeniowych przez nadmuchiwanie od dołu do podgrzanej rdzennicy i usunięcie nieutwardzonej, jeszcze sypkiej mieszanki rdzeniowej z wnętrza wytworzonego rdzenia skorupowego przez samoczynne opadanie słupa tej nietwardzonej mieszanki, przy czym opadanie jego wytwarza podciśnienie ułatwiające odessanie nadmiaru mieszanki rdzeniowej.

Wyżej opisany sposób może być stosowany tylko do wytwarzania rdzeni skorupowych o kształtach prostych, lecz nie może mieć zastosowania przy wytwarzaniu rdzeni skorupowych o bardziej

2

skomplikowanych kształtach, na przykład rdzeni skorupowych z odgałęzieniami.

Znane jest również urządzenie, które umożliwia usuwanie z wnętrza rdzenia skorupowego o bardziej skomplikowanych kształtach nieutwardzonej jeszcze sypkiej mieszanki rdzeniowej i zlepionych jej grudek przez ich odsysanie przy jednoczesnym zastosowaniu dmuchu na powierzchnię nieutwardzonej mieszanki rdzeniowej. Zastosowanie dmuchu powietrza poprzez specjalny przewód umieszczony współosiowo z przewodem odsysającym ma na celu jedynie zawieszenie jeszcze sypkiej lub skawalonej w bryłki mieszanki rdzeniowej w powietrzu i ułatwienie procesu odsysania.

Znana jest również nowsza metoda wytwarzania rdzeni odlewniczych, zwana „procesem gorącej rdzennicy”, która polega na tym, że do podgrzanej do odpowiedniej temperatury rdzennicy wdmuchuje się lub wstrzeliwuje nie sypką mieszanekę, lecz wilgotną masę rdzeniową, składającą się z piasku kwarcowego i roztworu termoutwardzalnej żywicy syntetycznej.

Stosowanie metod wyżej podanych nie jest możliwe w procesie „gorącej rdzennicy” przy używaniu wilgotnych termoutwardzalnych mas rdzeniowych ze względu na ich znaczną spoistość używaną przez nadmuchiwanie lub wstrzeliwanie. Przy stosowaniu pierwszej metody spoistość zagęszczonej i jeszcze nieutwardzonej wilgotnej masy rdzeniowej jest tak duża, że wytwarzające się samo-

czynnie podciśnienie nie jest wystarczające do całkowitego usunięcia jej nadmiaru z wnętrza wytworzonej skorupy, nawet przy prostych kształtach rdzenia.

Urządzenie z zastosowaniem nadmuchu również nie nadaje się do wytwarzania rdzeni skorupowych o bardziej skomplikowanych kształtach przy użyciu wilgotnych mas rdzeniowych, ponieważ ich spoiwość, jak już wspomniano wyżej, jest tak duża, że oderwanie nadmiaru masy rdzeniowej, zwłaszcza z odgałęzień rdzenia i zawieszenie w odsysanym powietrzu jest rzeczą niemożliwą. Ponadto, usuwanie nieutwardzonej wilgotnej masy rdzeniowej przez odsysanie ze wszystkich odgałęzień rdzenia przy pomocy tylko jednego przewodu ssącego jest również w tych przypadkach niemożliwe.

Przy stosowaniu wilgotnych termoutwardzalnych mas rdzeniowych, w celu uzyskiwania rdzeni wewnątrz pustych, używa się obecnie specjalnych wkładek rdzeniowych. Stosowanie tych wkładek rdzeniowych jest ograniczone i możliwe tylko w przypadkach wytwarzania rdzeni o kształtach prostych, przy czym puste ich wnętrza możliwe są do uzyskania tylko w prostych odcinkach rdzeni. Poza tym stosowanie wkładek rdzeniowych komplikuje konstrukcję rdzennicy i utrudnia ich eksploatację.

Przewodnią myślą wynalazku jest wytwarzanie rdzeni skorupowych o dowolnie skomplikowanych kształtach przy stosowaniu wilgotnych termoutwardzalnych mas rdzeniowych w procesie gorącej rdzennicy.

Sposób według wynalazku polega na tym, że do podgrzanej do odpowiedniej temperatury rdzennicy nadmucha się lub wstrzeliwuje wilgotną termoutwardzalną masę rdzeniową, a po upływie określonego czasu, niezbędnego do wytworzenia się żądanej grubości utwardzonej ścianki skorupowej rdzenia, usuwa się nadmiar pozostałej nieutwardzonej masy rdzeniowej z wnętrza rdzenia przez jej wydmuch poprzez odgałęzienia rdzennicy.

Jest rzeczą zrozumiałą, że przy wytwarzaniu rdzeni o ściankach skorupowych, podczas nadmuchu lub wstrzeliwaniu masy rdzeniowej otwory w odgałęzieniach rdzennicy utrzymuje się w stanie zamkniętym, a po upływie czasu niezbędnego do utworzenia się skorupy o żądanej grubości, podczas wydmuchu nadmiaru nieutwardzonej masy rdzeniowej za pomocą sprężonego powietrza odgałęzienia, w których ma być wytworzona skorupa, otwiera się.

Grubość ścianek rdzeni skorupowych jest regulowana temperaturą rdzennicy oraz czasem przetrzymywanie w niej rdzenia.

W pewnych przypadkach jest rzeczą wskazaną, aby rdzenie skorupowe miały ścianki wytworzone nie z jednej warstwy, lecz z dwóch warstw o różnej grubości i różnej procentowej zawartości składników podstawowych mas rdzeniowych.

Dwuwarstwowe rdzenie skorupowe według wynalazku wytwarza się przez dwukrotne powtórzenie zabiegu stosowanego do wytwarzania rdzeni skorupowych jednowarstwowych.

Według wynalazku do wilgotnej masy rdzeniowej dodaje się dodatkowo składników wpływających na własności fizyczne, chemiczne lub fizykochemiczne powierzchniowych warstw odlewów, lub na proces ich krzepnięcia od strony rdzeni, przy czym przy wytwarzaniu rdzeni dwuwarstwowych każda ich warstwa może zawierać różne dodatki.

Należy tu dodać, że wydmuchana nieutwardzona masa rdzeniowa nadaje się do dalszego użycia.

W niektórych przypadkach, zwłaszcza przy wytwarzaniu większych rdzeni skorupowych, jest rzeczą wskazaną wypełnianie wnętrza rdzeni masą wzmacniającą, o dobrej przepuszczalności gazów, która ewentualnie zawiera dodatkowe składniki wpływające na proces krzepnięcia odlewów.

Sposób według wynalazku jest łatwy do praktycznego zastosowania, eliminuje konieczność stosowania specjalnych nadmuchiwarek przy wytwarzaniu rdzeni skorupowych z wilgotnych mas rdzeniowych metodą „gorącej rdzennicy” i umożliwia przystosowanie do tego celu zwykłych nadmuchiwarek lub rdzeniarek strzałowych.

Aczkolwiek sposób według wynalazku został opisany w związku ze stosowaniem wilgotnych termoutwardzalnych mas rdzeniowych, lecz naturalnie sposób ten nadaje się również do zastosowania przy wytwarzaniu rdzeni skorupowych z termoutwardzalnych sypkich mieszanek rdzeniowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania rdzeni skorupowych z termoutwardzalnych wilgotnych mas rdzeniowych przez ich utwardzanie w gorącej rdzennicy i następne usunięcie nadmiaru nieutwardzonej jeszcze masy rdzeniowej przy użyciu sprężonego powietrza, **znamienny tym**, że nadmiar tej nieutwardzonej masy rdzeniowej wydmuchuje się poprzez otwory w tych odgałęzieniach rdzennicy, w których pragnie się uzyskać warstwę skorupową.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podczas nadmuchu lub wstrzeliwania masy rdzeniowej otwory w odgałęzieniach rdzennicy utrzymuje się w stanie zamkniętym, a po utwardzeniu masy rdzeniowej na żadaną grubość, podczas wydmuchu nadmiaru nieutwardzonej masy rdzeniowej, odgałęzienia, w których ma być wytworzona skorupa, utrzymuje się w stanie otwartym.
3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że po otrzymaniu rdzenia skorupowego wytwarza się wewnątrz niego drugą warstwę skorupową.
4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że wewnątrz rdzenia skorupowego wypełnia się masą wzmacniającą go.
5. Sposób według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że do mas rdzeniowych dodaje się składników wpływających na zmianę własności odlewów.