

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

82985

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.06.1972 (P. 155773)

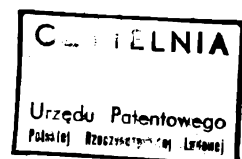
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1976

MKP B01j 3/00

Int. Cl.² B01J 3/00



Twórcy wynalazku: Józef Cięciwa, Henryk Kamocki, Ludwik Korona

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo Rozwojowy Przemysłu
Budowy Urządzeń Chemicznych „CeBeA”,
Kraków (Polska)**

Autoklaw, zwłaszcza do nasycania przedmiotów z materiałów porowatych roztopionymi metalami

Przedmiotem wynalazku jest autoklaw zwłaszcza do nasycania przedmiotów z materiałów porowatych roztopionymi metalami.

Ponieważ nie wszystkie tworzywa porowate przydatne do nasycania są łatwo zwilżalne przez roztopione metale i samo zanurzenie ich w roztopionym metalu nie prowadzi nawet do powierzchniowego ich powleczenia, nie mówiąc o nasyceniu, dlatego opracowano metody ciśnieniowe względnie kombinowane próżniowo ciśnieniowe, w których roztopiony metal z zanurzonymi w nim przedmiotami poddawany jest działaniu ciśnienia lub najpierw próżni a potem ciśnienia, które sprzyja wnikaniu płynnego metalu w pory tworzywa nasycanego. Jest zrozumiałe, że procesy wymagające stosowania obniżonego względnie podwyższonego ciśnienia wymagają stosowania odpowiednich urządzeń, a za takie w tym przypadku uważa się autoklawy.

Znane autoklawy budowane są w postaci zazwyczaj cylindrycznych zbiorników ciśnieniowych zaopatrzonych w zamykany otwór ładunkowy. Doprowadzone do nich przewody rurowe i przynależna armatura zezwalają, w zależności od potrzeb, łączyć ich przestrzeń wewnętrzną z urządzeniem obniżającym ciśnienie względnie dostarczającym sprężony czynnik gazowy w ilości powodującej wzrost ciśnienia. Zainstalowane w ich wnętrzu elementy grzewcze stwarzają możliwość podniesienia temperatury do wysokości zapewniającej stopienie metalu nasycającego.

Znane autoklawy nie pozwalają jednak, w czasie gdy w ich wnętrzu panuje podwyższone ciśnienie, na wynurzenie nasączonych przedmiotów z roztopionego metalu, a wykonanie tej operacji w warunkach podwyższonego ciśnienia jest bardzo istotne gdyż zapobiega wyciekaniu metalu z porów nasyczonego nim tworzywa.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższej niedogodności. Zagadnieniem technicznym, które w tym celu należy rozwiązać, jest autoklaw umożliwiający wynurzenie z roztopionego metalu nasączonych pod ciśnieniem przedmiotów bez równoczesnej potrzeby obniżania ciśnienia.

Zgodnie z wytyczonym zagadnieniem technicznym cel ten osiągnięto dzięki temu, że autoklaw składa się z dwu naczyń umieszczonych na różnych poziomach, przy czym naczynie usytuowane na wyższym poziomie jest za pomocą rury, przyłączonej do najniższej położonego miejsca jego dna, połączone z niżej usytuowanym naczyniem, do którego wprowadzona jest łącząca oba naczynia rura i które w swej części szczytowej wyposażone jest

w przewód rurowy dla doprowadzenia sprężonego czynnika gazowego. Przewód rurowy dla doprowadzania sprężonego czynnika gazowego do niżej usytuowanego naczynia jest połączony, korzystnie poprzez nastawny nadmiarowy zawór różnicowy i równolegle do niego zainstalowany zawór zamykający, z przewodem rurowym dołączonym do górnej części wyżej usytuowanego naczynia, które zaopatrzone jest w co najmniej jeden zawór bezpieczeństwa.

Autoklaw według wynalazku, składający się z dwu naczyń i mający przedstawione powyżej wyposażenie, stwarza możliwość przetłaczania roztopionego metalu nasycającego z naczynia dolnego do górnego, w którym mieści się pojemnik z przedmiotami przeznaczonymi do nasycania. Urządzenie stwarza również możliwość schłodzenia nasyconych przedmiotów po ich wynurzeniu z roztopionego metalu, pod ciśnieniem w przybliżeniu równym temu, któremu były poddane w czasie nasycania, co przeciwdziała wyciekaniu nieskrzepniętego jeszcze metalu z porów trudnozwilżalnego lub niezwilżalnego tworzywa.

Przykład wykonania urządzenia będącego przedmiotem wynalazku jest przedstawiony na rysunku w schematycznym przekroju. Autoklaw składa się z dwu naczyń: górnego 1 i dolnego 2 połączonych między sobą za pomocą rury 3. W górnym naczyniu 1 znajduje się wyjmowany ażurowy pojemnik 4 na przedmioty nasycane, natomiast w dolnym naczyniu 2 umieszczone są elementy grzewcze 5 służące do roztopiania zmagazynowanego tam metalu nasycającego. Dla doprowadzania do dolnego naczynia 2 sprężonego czynnika gazowego przewidziany jest przewód rurowy 6, który jest połączony, poprzez nastawny nadmiarowy zawór różnicowy 7 i równoległy z nim zawór zamykający 8, z przewodem rurowym 9 dołączonym do górnego naczynia 1 i umożliwiającym łączenie wewnętrznych przestrzeni autoklawu z atmosferą. Przewód rurowy 10 łączy górne naczynie 1 z nieuwidoczną na rysunku pompą próżniową, natomiast przewód 11 przeznaczony jest do doprowadzania do górnego naczynia 1 sprężonego gazowego czynnika chłodzącego. Górne naczynie 1 zaopatrzone jest w zawór bezpieczeństwa 12. Wszystkie przewody rurowe dołączone do autoklawu, zaopatrzone są w zawory zaporowe 13.

Posługiwanie się urządzeniem do celów zgodnych z jego przeznaczeniem jest następujące: przedmioty przeznaczone do nasycania, umieszczone w ażurowym pojemniku 4, zamyka się autoklawie. Wszystkie zawory 13 są zamknięte, zawór 8 otwarty. Po włączeniu grzejników 5 i roztopieniu metalu nasycającego znajdującego się w dolnym naczyniu 2, otwiera się zawór na przewodzie 10 i odpompowuje się powietrze z autoklawu za pomocą nieuwidoczonego na rysunku urządzenia. Po odpompowaniu powietrza zamyka się zawór 8 i przez otwarcie zaworu na przewodzie 6 doprowadza się do dolnego naczynia 2 sprężony czynnik gazowy, który poprzez rurę 3 wypiera roztopiony metal do górnego naczynia 1. Gdy ciśnienie osiągnie wartość przy której roztopiony metal zakryje pojemnik 4, zaczyna działać nastawiony na tę wartość nadmiarowy zawór różnicowy 7. W momencie zadziałania zaworu 7 należy zamknąć zawór na przewodzie 10 i zwiększać w dalszym ciągu ciśnienie czynnika gazowego teraz już w obydwu naczyniach 1 i 2. Gdy ciśnienie w górnym naczyniu jest bliskie ciśnieniu uruchamiającemu zawór bezpieczeństwa 12 zamyka się zawór na przewodzie 6 i przerywa dopływ czynnika gazowego do obydwu naczyń 1 i 2 autoklawu. Po upływie czasu niezbędnego dla wnikięcia roztopionego metalu w pory przedmiotów nasycanych, otwiera się zawór 8 łączący przewody 6 i 9 na skutek wyrównania ciśnień w obydwu naczyniach autoklawu powoduje się opróżnienie z płynnego metalu górnego naczynia 1 poprzez rurę 3 do dolnego naczynia 2. Ciśnienie panujące wewnątrz autoklawu zapobiega wyciekaniu niezakrzepłego jeszcze metalu z porów przedmiotów nasycanych.

Dla przyspieszenia krzepnięcia do górnego naczynia 1, w którym umieszczony jest pojemnik 4, doprowadza się po otwarciu zaworu na przewodzie rurowym 11, gazowy czynnik chłodzący pod ciśnieniem wyższym od ciśnienia na jakie nastawiony jest zawór bezpieczeństwa 12, który w trakcie chłodzenia zawartości pojemnika 4, służy do odprowadzania czynnika gazowego unoszącego z sobą ciepło. Po obniżeniu temperatury w górnym naczyniu 1 poniżej punktu krzepnięcia metalu nasycającego, zamyka się zawór na przewodzie 11 a otwiera się zawór na przewodzie 9. Panujące w autoklawie ciśnienie zostaje dzięki temu zrównane z ciśnieniem atmosferycznym co umożliwia otwarcie autoklawu i wydobyć pojemnika 4 zawierającego nasycone przedmioty.

Zastrzeżenia patentowe

1. Autoklaw, zwłaszcza do nasycania przedmiotów z materiałów porowatych roztopionymi metalami, w którego przestrzeni wewnętrznej przewidziane jest miejsce na metal nasycający, elementy grzewcze i pojemnik dla przedmiotów przeznaczonych do nasycania, zaopatrzony w górnej części w zamykany otwór i przewody rurowe dla odprowadzania oraz doprowadzania czynnika gazowego, z n a m i e n n y t y m, że składa się z dwu naczyń (1, 2) umieszczonych na różnych poziomach, przy czym naczynie (1) usytuowane na wyższym poziomie jest za pomocą rury (3) przyłączonej do najniższej położonego miejsca jego dna połączone z niżej usytuowanym

naczyniem (2), do którego wprowadzona jest łącząca oba naczynia rura (3) i które w swej części szczytowej wyposażone jest w przewód rurowy (6) dla doprowadzania sprężonego czynnika gazowego.

2. Autoklaw według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przewód rurowy (6) dla doprowadzania sprężonego czynnika gazowego do niżej usytuowanego naczynia (2) jest połączony poprzez znany nastawny nadmiarowy zawór różnicowy (7) i równolegle do niego zainstalowany znany zawór zamykający (8) z przewodem rurowym (9) dołączonym do górnej części wyżej usytuowanego naczynia (1), które zaopatrzone jest w co najmniej jeden zawór bezpieczeństwa (12).

