

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63397

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.III.1969 (P 132 410)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.X.1971

Kl. 7 b, 37/02

MKP B 21 c, 37/02



Współtwórcy wynalazku: Bolesław Stec, Joachim Świerkot, Henryk Gola,
Edward Broda, Józef Bądkowski

Właściciel patentu: Walcownie Metali „Dziedzice” im. F. Dzierżyńskiego
Przedsiębiorstwo Państwowe, Czechowice-Dziedzice
(Polska)

Sposób wytwarzania blach kanalikowych z aluminium i jego stopów, przeznaczonych zwłaszcza do budowy parowników urządzeń chłodniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania blach kanalikowych z aluminium i jego stopów, posiadających jedną stronę płaską a drugą wypukłą w miejscach przebiegu kanalików, przeznaczonych zwłaszcza do budowy parowników urządzeń chłodniczych.

Blachy kanalikowe stosowane dotychczas do budowy parowników urządzeń chłodniczych różnego typu chłodziarek posiadają obydwie strony wypukłe w miejscach przebiegu układu kanalików. Dotychczas blachy te wykonuje się z dwóch blach aluminiowych o jednakowej grubości i o jednakowych własnościach wytrzymałościowych w ten sposób, że: na dowolnie wybraną i oczyszczoną blachę aluminiową nanosi się płaski układ kanalików przy pomocy substancji na osnowie grafitu koloidalnego w celu zabezpieczenia przed późniejszym zgrzaniem w procesie gorącego walcowania stykających się, wewnętrznych powierzchni dwóch blach aluminiowych w miejscach pokrytych nadrukiem. Połączenie w miejscach nie pokrytych nadrukiem obydwu blach aluminiowych następuje w drodze zwalcowania ich na gorąco przy zgnioście w pierwszym przepuszczeniu powyżej 45%.

Następnie w celu osiągnięcia gotowego wymiaru pakietu powstałego w wyniku zgrzania dwóch blach aluminiowych w jedną stosuje się operacje walcowania na zimno, a następnie w celu zmiękczenia zwalcowanego pakietu poddaje się wyżarzaniu rekryształizującemu.

2

Następnie przeprowadza się najistotniejszą dla procesu operację, która polega na doprowadzeniu wody o wysokim ciśnieniu do wnętrza blachy.

Pod działaniem od wewnątrz ciśnienia hydrostatycznego uzyskuje się w wyniku rozpęczania blachy kanalików w miejscach nadruku. Blachy te posiadają obydwie strony wypukłe w miejscach przebiegu kanalików.

Ujemną cechą blach kanalikowych tak wykonanych a posiadających w miejscach przebiegu kanalików obydwie strony wypukłe jest to, że użyte do budowy parowników urządzeń chłodniczych, bez względu na sposób skonstruowania parownika stwarzają możliwość łatwego uszkodzenia kanalka wskutek używania ostrych narzędzi do odrywania przymarzniętych artykułów chłodzonych i szybsze niszczenie warstewki anodowej od przesuwanych przedmiotów wskutek istnienia punktowego styku tych przedmiotów z parownikiem w miejscach przebiegu kanalików.

Dotychczas nie było możliwe otrzymanie blach posiadających wewnętrzne kanalików i jedną stronę płaską.

Celem wynalazku było opracowanie takiego sposobu wytwarzania blach kanalikowych, że gotowa blacha będzie posiadać jedną stronę płaską, natomiast drugą wypukłą w miejscach przebiegu kanalików.

Istotą sposobu wytwarzania blach kanalikowych z aluminium i jego stopów według wynalazku jest

to, że dla zapewnienia gotowej blasze kanalikowej jednej strony płaskiej zamiast obydwu stron wypukłych w miejscach przebiegu kanalików, zastosowano na tę stronę blachę zwaną podstawową o wytrzymałości na rozerwanie R_m co najmniej dwa razy wyższej od blachy zwanej rozciągłą i przeznaczoną na drugą stronę z wypukłym układem kanalików. Praktycznie wyżej wymienione różnice własności wytrzymałościowych tych blach uzyskuje się przez zastosowanie na blachę podstawową stopu aluminium do ulepszenia cieplnego, a na blachę rozciągłą aluminium hutniczego.

Można też uzyskać zróżnicowanie wytrzymałości tych blach przez zastosowanie dwóch blach aluminiowych o różnej grubości. Przebieg procesu wytwarzania blach kanalikowych z aluminium i jego stopów według wynalazku polega na tym, że układ kanalików nanosi się uprzednio stosowanym sposobem na blachę podstawową za pomocą substancji zabezpieczającej przed miejscowym zgrzaniem w procesie gorącego walcowania. Następnie poddaje się walcowaniu na zimno na gotowy wymiar oraz wyżarzaniu międzyoperacyjnemu.

Ponadto celem podniesienia wytrzymałości blachy podstawowej wykonuje się operacje przesycań i starzenia, przy czym dobór warunków przesycań i starzenia jest zależny od rodzaju użytego stopu na blachę podstawową.

Przez wygrzewanie uzyskuje się równoczesne przesycaenie blachy podstawowej ze stopu aluminium i zmiękczenie blachy rozciągłej z aluminium.

Po przeprowadzeniu operacji starzenia wykonuje się tak jak poprzednio przy użyciu prasy hydraulicznej rozciąganie układu, lecz teraz rozciąganie kanalików następuje tylko w blasze rozciągłej a blacha podstawowa pozostaje płaska. Dzieje się to wskutek niższych własności wytrzymałościowych blachy rozciągłej niż blachy podstawowej.

Przykład. Blachę kanalikową posiadającą jedną stronę płaską a drugą wypukłą w miejscach przebiegu kanalików wytwarza się ze stopu AlMgSiMn zastosowanego na blachę podstawową oraz z aluminium na blachę rozciągłą.

Na oczyszczoną powierzchnię blachy ze stopu AlMgSiMn nanosi się nadruk w kształcieżądanego układu kanalików przy użyciu farby na osnowie grafitu koloidalnego. Po wysuszeniu nadruku prowadzi się walcowanie na gorąco razem złożonych blach, stosując zgmiot w pierwszym przepuszczeniu co najmniej 45%. Następnie w celu uzyskania gotowego wymiaru blachy prowadzi się operacje walcowania na zimno oraz wyżarzania międzyoperacyjnego, po czym wykonuje się przesycaenie stopu AlMgSiMn w temperaturze $520 \pm 5^\circ \text{C}$ w czasie co najmniej 20 minut, chłodzenie w wodzie a następnie w celu podwyższenia wytrzymałości blachy ze stopu AlMgSiMn starzenie naturalne w czasie 120 godzin lub starzenie w podwyższonej temperaturze $140-160^\circ \text{C}$ w czasie 5-12 godzin.

Przez zastosowanie wygrzewania uzyskuje się jednoczesne przesycaenie blachy ze stopu AlMgSiMn i zmiękczenie blachy rozciągłej z aluminium.

Następnie wykonuje się przez doprowadzenie wody pod ciśnieniem w prasie hydraulicznej rozciąganie kanalików, uzyskując blachę kanalikową z jednej strony płaską natomiast z drugiej wypukłą w miejscach przebiegu kanalików.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania blach kanalikowych z aluminium i jego stopów, przeznaczonych zwłaszcza do budowy parowników urządzeń chłodniczych polegający na umieszczeniu na oczyszczonej powierzchni blachy podstawowej nadruku w kształcieżądanego układu kanalików, zwalcowaniu na gorąco blachy podstawowej z blachą rozciągłą, walcowaniu na zimno na gotowy wymiar, obróbce cieplnej otrzymanego pakietu, rozciąganiu kanalików w prasie hydraulicznej przez doprowadzenie wody pod ciśnieniem **znamienny tym**, że w celu uzyskania blachy posiadającej jedną stronę płaską a drugą wypukłą w miejscach przebiegu kanalików stosuje się na blachę podstawową materiał o wytrzymałości na rozrywanie co najmniej dwa razy wyższej od materiału na blachę rozciągłą.