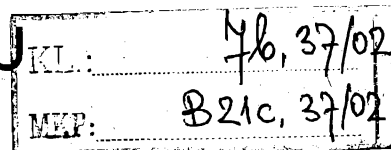


URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY



kl. 7a, 47/02

Nr 31570

Kl. 7 a, 10

Leipziger Leichtmetall-Werk Rackwitz, Bernhard Berghaus & Co.
Kom. Ges., Rackwitz

**Sposób wytwarzania blach podwójnych
oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu**

Zgłoszono 24 stycznia 1939

Udzielono 9 marca 1943

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu oraz urządzenia do wytwarzania blach podwójnych, zwłaszcza zaś takich, w których dwie blachy z wypukłymi wytłoczeniami w kształcie zaokrąglonych wgłębień lub stożków nałożone są na siebie wierzchołkami, względnie włożone jednym wgłębieniem w drugie i połączone ze sobą w miejscach zetknięcia.

Według wynalazku w jednym przebiegu pracy wytłacza się w obu blachach pojedynczych wspomniane wyżej wgłębienia przeciwległe. Daje to tę korzyść, że wierzchołki, które np. mają być ze sobą spojone, pasują dokładnie do siebie, co umożliwia poprawne spojenie.

Według wynalazku spawa się też ze sobą blachy najkorzystniej punktowo w tymże przebiegu zaraz po wytwarzaniu wgłębień, co skraca przede wszystkim znacznie czas pracy; ponadto podwójne blachy utrzymują wówczas dokładne położenie wzajemne, a mianowicie tak, iż wierzchołki stożków położone są bezpośrednio jeden nad drugim. Dobrze jest przy tym stosować posuw obu blach krokami, aby móc stosować stosunkowo wąski narząd tłoczący. Dalej według wynalazku reguluje się posuw blach tak, aby móc w ten sposób uzyskać różne odległości wzajemne wgłębień.

Według dalszej cechy znamiennej wy-

nalazku oprócz wzmacniania na zimno, spowodowanego przez sam przebieg odkształcania, stosuje się jeszcze i sprasowanie na zimno. W niektórych przypadkach obciążeń blach podwójnych jest rzeczą ważną, aby dopuszczały one również i napięcia ścinania, leżące w pobliżu granicy wytrzymałości blach. Doświadczenia wykazują, że osiągalne przy tym napięcia w blachach stają się mniejsze, jeżeli grubość blachy uczynić mniejszą niż pewna określona wartość. Do wytwarzania blach podwójnych stosuje się jednak na ogół blachę stosunkowo cieką. Ta cienka blacha może zność pod wpływem dodatkowego sprasowania na zimno napięcia ścinania, występujące w strefie niebezpiecznej. Sprasowanie na zimno należy przeprowadzić zwłaszcza w tych strefach blach, które powstają w miejscach przejścia od blachy gładkiej do wgłębień.

Dalsze rozwinięcie wynalazku polega jeszcze na tym, że linie spojeń wgłębień tworzą kąty na szerokości blachy. Dzięki temu napięcia, występujące nieuchronnie podczas spawania punktowego, zostają wyrównane bez jakiegokolwiek odkształcania się gotowych blach. Gdyby spawanie wgłębień było dokonywane wzdłuż linii prostych, równoległych do brzegów blach, to występowałoby wypaczanie się podwójnych blach. Spawanie można przeprowadzić np. w ten sposób, że zaczyna się je od środkowego wgłębienia na brzegu blachy, po czym w miarę przesuwania się blachy dokonywa się spawania w punktach, tworzących za każdym razem trójkąt równoramienny, którego ramiona przebiegają od przedniego wgłębienia środkowego ku obu bokom, i którego podstawa odpowiada szeregowi wgłębień w kierunku poprzecznym względem kierunku posuwu blachy.

Aby zapobiec powstawaniu silnych zmian obciążenia sieci elektrycznej podczas spawania, należy przeprowadzać je

tak, aby zapewnione było równomierne obciążenie tej sieci.

Najlepiej jest wykonywać płytkie wytłoczenia w kształcie brodawek: co najmniej na jednej z blach równocześnie z wgłębieniami. Te dodatkowe wytłoczenia mają na celu zapobieganie wyslizgiwaniu się blach.

Ponadto równocześnie z wytłoczeniem stożków można wytłaczać przy ich stoпах pierścieniowe kołnierze względnie obrączki w celu wzmocnienia brzegów stóp oraz samej blachy.

Dalej poddaje się wierzchołki wgłębień obróbce powierzchniowej po ich ukształtowaniu, ale jeszcze przed spawaniem. Przebieg ten okazał się w praktyce korzystnym szczególnie wtedy, gdy przeznaczone do spawania części poddane były uprzednio odkształceniu. Osiąga się w ten sposób najwyższą możliwą pewność bardzo dobrego spojenia.

Czas zaś trwania szlifowania należy rozrządzać względnie regulować. Ma to tę zaletę, że szlifowanie dostosowane jest dokładnie do każdego materiału obrabianego i może być utrzymywane w pewnych ściśle określonych granicach. Narzędzie szlifujące, które może stanowić np. taśma bez końca, płyty szlifierskie itd., może być napędzane np. jedynie podczas samego przebiegu wytłaczania jednego z następnych układów wgłębień. Z drugiej strony w niektórych przypadkach może być rzeczą korzystną, jeżeli narzędzie szlifierskie czynne jest bez przerwy lub też jedynie podczas posuwania blachy; w pierwszym z tych dwóch przypadków narzędzie szlifierskie jest nieruchome.

Aby zapobiec powstawaniu miejscowych odkształceń cienkich blach pojedynczych, które mogłyby występować w wytworzonych sposobem według wynalazku blachach podwójnych, np. przy obciążaniu ich wielkimi ciężarami, i które mogłyby łatwo spowodować powstawanie uszko-

dzeń w całym ustroju blachy podwójnej, umieszcza się w przestrzeni pomiędzy podwójnymi blachami materiał, wytrzymały na ściskanie i posiadający w przybliżeniu taki sam współczynnik rozszerzalności cieplnej (np. cement). W ten sposób osiąga się ten wynik, że siły ciągnięcia rozchodzą się głównie w częściach metalowych, siły zaś ciśnienia głównie w częściach niemetalowych. Dzięki temu można przeto poddawać blachy według wynalazku również i wielkim siłom ciśnienia, tak iż części budowlane w postaci takich blach mogą znaleźć zastosowanie również do budowy pułapów, przykryw do zakrywania szybów, kanałów itd., przy czym części te mogą być wykonywane np. w postaci soczewek, to znaczy przekroje ich mogą być dostosowane do wyższych obciążeń, występujących w płytach, zamocowanych jednostronnie, w większych odległościach od miejsca podparcia. Sam materiał wypełniający może stanowić, odpowiednio do każdorazowych wymogów, materiał nieodłączalny, zapobiegający korozji względnie tłumiący drgania dźwiękowe.

Szczególnie dobrze jest stosować według wynalazku materiał wypełniający o wielkiej przyczepności. W ten sposób można znacznie podwyższyć dopuszczalne napięcie, dążące do wytworzenia miejscowych wypażeń.

Ażeby mieć pewność całkowitego wypełnienia próżnej przestrzeni blachy podwójnej, materiał wypełniający poddaje się ciśnieniu. Według dalszego rozwinięcia wynalazku odsysa się też pęcherzyki powietrza względnie innych gazów, np. pary wodnej, wytwarzające się podczas napełniania. Dzięki temu pewność, że materiał wypełni przestrzeń między blachami bez zarzutu, zostaje podniesiona do najwyższego stopnia. Jednocześnie osiąga się w ten sposób szybsze schnięcie i szybsze wiązanie się materiału, i to mianowicie nawet w przypadku wielkich blach, aż do

samego ich środka. Oprócz tego podwyższa się w ten sposób napięcie przywierania, ponieważ dzięki odsysaniu gazów w strefie zetknięcia materiału wypełniającego z blachami nie mogą występować pęcherzyki gazów.

Na rysunku przedstawiono tytułem przykładu urządzenie według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia całe urządzenie z boku, fig. 2 — narząd tłoczący w widoku perspektywicznym, fig. 3 — szczególną postać wykonania podtłoczki i nadtłoczki w przekroju poprzecznym i fig. 4 — pewną postać wykonania podpórki dystansowej.

Stojak prasy 1 wyposażony jest w narzędzie, składające się z trzech części 2, 3, 4. Część 4 jest nieruchoma, części zaś 2, 3 są osadzone na stojaku 1 tak, iż dają się przestawiać w kierunku pionowym. Pomiędzy częściami narządu tłoczącego znajdują się sprężyny 5, które powodują samoczynne oddalanie się poszczególnych części narządu po dokonanym przebiegu tłoczenia. Zamiast sprężyn można by też zastosować inne narzędzia odpowiednie, np. narzędzia pneumatyczne, hydrauliczne lub elektromagnetyczne.

Środkowa część narządu tłoczącego zaopatrzona jest po stronie górnej oraz dolnej w podtłoczki 6, natomiast części 2, 4 tegoż narzędzia zaopatrzone są w nadtłoczki 7 w miejscach, leżących naprzeciwko podtłoczek. Podtłoczki i nadtłoczki ustawione są przy tym tak, że współpracujące ze sobą części trójczęściowego narządu tłoczącego leżą zawsze w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku blachy. Podtłoczki i nadtłoczki mogą być osadzone nieruchomo na nośniku narzędzia tłoczącego. W jednej z dogodnych postaci wykonania dają się one jednak przestawiać w nośnikach narzędzi tłoczących. W celu otrzymania różnych wzajemnych odległości poszczególnych wgłębień można też osadzić w nośniku wymienne szyny, zaopatrzone w podtłoczki i nadtłoczki.

Różne nastawienia wzajemne odległości wgłębień można też osiągnąć i w ten sposób, że podtłoczki i nadłoczki wykonywa się z części pojedynczych, przy czym różne wartości odległości można uzyskać i utrzymać za pomocą trzymaków dystansowych, najlepiej dających się wymieniać.

Urządzenie 8, napędzające narząd tłoczący, współdziała ze znanym w zasadzie urządzeniem transportowym 9, które przesuwa poddawane obróbce blachy 10, 11 za każdym razem o pewien określony względnie dający się nastawiać odcinek ku narządowi tłoczącemu. Następnie blachy przechodzą do maszyny 12 do spawania punktowego, której elektrody 13 spawają ze sobą zwrócone ku sobie wierzchołki wgłębień. Aby zapobiec wypaczaniu się blachy wskutek spawania, spawanie tych wgłębień dokonywa się skośnie poprzez całą szerokość blachy.

Aby umożliwić poddawanie blach większym napięciom ścinającym, nadłoczki 7 zaopatruje się w niewielkie występy 14 (fig. 3). Przy wytłaczaniu wgłębień opierają się one na blachach i dają w wyniku wzmacnianie materiału, spowodowane przez sprasowanie na zimno.

Jednocześnie z wytłaczaniem stożków można też wytwarzać u ich stóp pierścieniowe kołnierze względnie obrączki 15 (fig. 4) w celu zwiększenia wytrzymałości brzegów tych stożków oraz wytrzymałości samej blachy. Oprócz tego można też oczywiście i w tym przykładzie wykonania stosować sprasowanie na zimno, jak to opisano wyżej w związku z fig. 3.

We wnętrzu blach podwójnych 10, 11 oraz pomiędzy środkową częścią 3 narzędzia tłoczącego a elektrodami 13 umieszcza się według wynalazku taśmy, płyty lub inne narzędzia szlifierskie. Dzięki temu spawanie wierzchołków wgłębień umożliwia jest w sposób bardzo korzystny.

Narzędzie szlifierskie może być usta-

wione np. tak, jak to zaznaczono liniami kreskowanymi pod symbolem cyfrowym 16. Najlepiej jednak jest umocować narzędzie szlifierskie 17 na środkowej części 3 trójczęściowego narzędzia tłoczącego, co odgrywa ważną rolę szczególnie wówczas, gdy część środkowa narzędzia szlifierskiego daje się przesuwać w płaszczyźnie, prostopadłej do kierunku blachy. Osobne urządzenia do nastawiania taśmy szlifierskiej są w tym przypadku zbędne.

Aby móc uwzględnić różne odległości wzajemne wgłębień, a pomimo to móc stosować stosunkowo wąskie narzędzie szlifierskie 17, narzędzie to wykonane jest tak, iż daje się przesuwać i nastawiać w kierunku blachy.

Aby zapobiec miejscowym wciśnięciom cienkich blach pojedynczych, które mogłyby wystąpić np. podczas przejeżdżania ciężkich pojazdów po blachach podwójnych, wytworzonych według wynalazku, przestrzeń pomiędzy blachami podwójnymi wypełnia się np. cementem. Daje to tę korzyść, że można wykorzystać z jednej strony wielką wytrzymałość żelaza na ciągnięcie przy występowaniu sił ciągnięcia, z drugiej zaś strony wielką wytrzymałość na ściskanie betonu w połączeniu z pojedynczymi blachami w celu przenoszenia bardzo wielkich sił ściskania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania blach podwójnych, znamieny tym, że w jednym przebiegu roboczym wytłacza się w pojedynczych blachach przeciwległe wgłębienia, posuwając blachy krokami z szybkością, regulowaną odpowiednio do odległości między wgłębieniami, których wierzchołki następnie szlifuje się, a stopy sprasowuje na zimno w miejscach przejścia blachy gładkiej do wgłębień, po czym punktowo spawa się te wierzchołki położone

na liniach skośnych na całej szerokości blachy podwójnej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że równocześnie z wytwarzaniem wgłębień wytwarza się co najmniej na jednej z obu blach wytłoczenia w kształcie brodawek.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że równocześnie z wytłaczaniem stożkowych wgłębień u stóp tych stożków wytwarza się pierścieniowe kołnierze względnie obrączki.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że do przestrzeni pomiędzy blachami wprowadza się pod ciśnieniem materiał, wytrzymały na ściskanie w przybliżeniu o takim samym współczynniku rozszerzalności cieplnej, jak blachy.

5. Sposób według zastrz. 1 i 4, znamieny tym, że stosuje się materiał wypełniający o wysokiej przyczepności.

6. Sposób według zastrz. 1 i 5, znamieny tym, że odsysa się z materiału wypełniającego pęcherzyki powietrza i gazów, powstające podczas napełniania.

7. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada narząd tłoczący, składający się

z trzech części, w których umieszczone są nieruchomo lub przesuwnie nadłoczki i podłoczki, a między blachami — narzędzie szlifujące.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że podłoczki i nadłoczki posiadają kształt stożkowy.

9. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że trzy części narzędzia tłoczącego rozsuwane są za pomocą sprężyn lub narządów, działających w podobny sposób.

10. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że narzędzie szlifierskie osadzone jest na środkowej części trójczęściowego narzędzia tłoczącego.

11. Urządzenie według zastrz. 7 i 10, znamienne tym, że narząd szlifierski osadzony jest nastawnie oraz przesuwnie w kierunku blachy.

Leipziger Leichtmetall-Werk
Rackwitz,
Bernhard Berghaus & Co.
Kom. Ges.

Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

