

## **Sposób wytwarzania taśmy z odpadowej blachy stalowej**

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania taśmy z odpadowej blachy stalowej w kręgu, przeznaczonej zwłaszcza do produkcji kształtowników otwartych i zamkniętych.

Znany sposób wytwarzania taśm lub blach stalowych walcowanych na zimno, przeznaczonych między innymi do wytwarzania kształtowników otwartych i zamkniętych polega na tym, że stal po procesie wytapiania jest odlewana w kęsiska, cienkie kęsy lub taśmy, a następnie walcowana najpierw na gorąco, następnie na zimno, po czym uzyskaną taśmę wyżarza się rekrytalizująco.

Podczas procesów walcowania zarówno na gorąco jak i na zimno, powstają blachy wadliwe i odpadowe, a ich ilość jest szczególnie duża przy wytwarzaniu blach ze stali niskostopowych, wielofazowych o wysokiej wytrzymałości, przeznaczonych głównie dla odbiorców przemysłu samochodowego. Wynika to ze skomplikowanego procesu wytwarzania taśm z tych gatunków stali, przy równocześnie bardzo wysokich wymaganiach jakościowych producentów samochodów. Odpady walcowni blach posiadają szereg wad, takich jak: różna grubość na długości kręgu, zróżnicowana i pofalowana powierzchnia, uszkodzone brzegi, itd. Przetwarzanie i naprawa powstałych wadliwych i odpadowych materiałów jest trudne i nieopłacalne do wykonywania przez producentów blach. Z tego też powodu, odpady i blachy zabrakowane przeznaczone są na złom lub do sprzedaży w cenach nieznacznie wyższych od cen złomu.

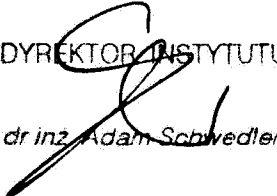
Znane są sposoby naprawy wadliwych kręgów stalowych posiadających wady kształtu, uszkodzone brzegi, czy niewłaściwą jakość powierzchni i uzyskiwanie z nich taśm pełnowartościowych. Brak jednak danych dotyczących sposobów naprawy kręgów stalowych posiadających różną grubość na długości pasma. Tego typu wadliwe kręgi, powstają zazwyczaj podczas walcowania blach na linii wielo-klatkowej do walcowania na zimno. Jeżeli w trakcie procesu walcowania nastąpi awaryjne zatrzymanie linii, na przykład z powodu uszkodzenia i konieczności wymiany walca roboczego, po usunięciu awarii i ponownym uruchomieniu linii walcowniczej, powstaje krąg blachy posiadający na początku i końcu pasma grubość taką, jaka była zaplanowana do uzyskania w procesie walcowania, a w części środkowej pasma, grubość większą, równą grubości taśmy wsadowej gorąco- lub zimno- walcowanej.

Sposób wytwarzania taśmy z odpadowej blachy stalowej według wynalazku, dotyczy kręgów posiadających na długości pasma grubość różną od grubości najmniejszej  $g$ , równej zazwyczaj grubości jaka miała być uzyskana po walcowaniu, do grubości będącej jej wielokrotnością. Sposób wynalazku polega na tym, że w pierwszym etapie, na specjalistycznej linii do przewijania i cięcia poprzecznego odcina się z kręgu wadliwego arkusze blach o grubościach powyżej 1,6  $g$ . Powstałe po odcięciu arkuszy kręgi, walcuje się następnie na walcarce do walcowania na zimno dla uzyskania jednolitej grubości w zakresie 0,85 – 0,95  $g$ . Tak powstałe kręgi, wyżarza się rekrystalizująco, a następnie na linii do cięcia wzdłużnego rozcina na taśmy o dowolnej szerokości.

Sposób według wynalazku przedstawiony zostanie na przykładzie wytworzenia taśmy 49 x 0,8 mm przeznaczonej do wytworzenia kształtownika otwartego – kątownika o wymiarach 25 x 25 x 0,8 mm. Odpadowy materiał stanowi krąg blachy o szerokości 1370 mm ze stali w gatunku DC05 o wadze 6580 kg, posiadający na obu końcach grubość  $g = 0,90$  mm, a w części środkowej grubość 3,5 mm. Na specjalistycznej linii do przewijania i cięcia poprzecznego, krąg blachy jest przewijany z trzpienia układu odwijaka na układ nawijający do momentu, aż grubość blachy osiągnie wartość 1,44 mm (1,6 x  $g$ ). Wówczas

pasmo blachy jest przecięte poprzecznie, a przewinięty krąg blachy o grubości od 0,90 mm do 1,44 mm zdjęty z nawijaka. Pozostała część kręgu jest następnie cięta nożycą gilotynową na arkusze o długości 3 m. Grubość otrzymywanych arkuszy wzrasta od grubości 1,44 mm do grubości 3,5 mm, a następnie maleje. Przy grubości 1,44 mm przerywa się proces cięcia arkuszy, a pozostałą część kręgu zdejmuje z rozwijaka. Otrzymuje się w ten sposób, dwa kręgi blachy o grubościach pasma od 0,90 mm do 1,44 mm i o łącznej wadze 5670 kg oraz ok. 900 kg arkuszy blach o długościach 3 m i grubościach od 1,44 mm do 3,5 mm. Następnie na linii do cięcia wzdłużnego kręgi blach rozcina się na taśmy o szerokościach 450 mm. Tak przygotowany materiał walcuje się na zimno na walcierce kwarto-nawrotnej do grubości 0,82 mm. Po walcowaniu kręgi blach wyżarza się rekrytalizująco w piecu kołpakowym w atmosferze ochronnej azotowo-wodorowej. Po wyżarzaniu blacha zwinięta w kręgach jest poddana operacji walcowania wygładzającego do grubości 0,8 mm. W dalszej kolejności na linii do cięcia wzdłużnego jest rozcinana na taśmy o szerokościach 49 mm, z których na linii profilującej wytwarza się kątowniki o wymiarach 25 x 25 x 0,8 mm.

Sposób według wynalazku nadaje się do przetwarzania blach o grubości różnej na długości pasma kręgu wykonanego z różnych gatunków stali. Otrzymane tym sposobem taśmy, mogą być stosowane do wytwarzania otwartych i zamkniętych kątowników, rur zgrzewanych ze szwem, narzędzi rolniczych i budowlanych oraz innych wyrobów metalowych.

  
DYREKTOR INSTYTUTU  
dr inż. Adam Schwedler

WŁAŚCICIEL FIRMY  
  
Dariusz Zalc