



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 19.VI.1965 (P 109 635)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 27. II. 1968

Kl. 32 a, 19/00

MKP C 03 b

1 19/00

CZYTELNIA

UKD 666.1.036  
Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Cezary Gałewicz, mgr inż. Tadeusz Kostecki

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki, Warszawa (Polska)

## Układ automatycznej regulacji grubości taśmy szkła okiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ automatycznej regulacji grubości taśmy szkła okiennego.

Taśmę szkła okiennego produkuje się na maszynach wyciągowych, które w sposób ciągły formują taśmę z roztopionej masy. Swobodnie wyciągana taśma za pomocą wałków azbestowych maszyny, zostaje w międzyczasie ochłodzona i zestalona tak, że przed dojściem do wałków wymiary geometryczne taśmy nie ulegają już zmianie.

Istotnym dla procesu ciągnięcia taśmy jest utrzymanie grubości zestalonej taśmy na stałej, żądanej wartości.

Zasadniczymi parametrami wpływającymi na grubość taśmy są szybkość wyciągania oraz temperatura roztopionej masy szklanej. Dotychczas w przemyśle szklarskim nie znane są układy automatycznej regulacji grubości taśmy szkła okiennego.

Wskutek zakłóceń dostających się do procesu formowania taśmy szklanej, takich jak zmienna temperatura masy szklanej w studni podmaszynowej, zmienny poziom lustra szkła w piecu szklarskim, różne warunki chłodzenia, niejednorodność termiczna i chemiczna masy szkła itp., grubość taśmy szkła ulega zmianom nawet mimo zachowania stałej prędkości ciągnięcia.

Z tych powodów spotykane układy napędowe maszyny wyciągowej pozwalające nawet na zachowanie stałej prędkości ciągnięcia nie zapewniają w należyty sposób prawidłowego formowania gru-

2

bości na żadaną wielkość oraz nie mają wpływu na korygowanie odchyłek od zadanej wielkości.

Spotykane dotychczas układy regulacji grubości taśmy na przykład w przemyśle hutniczym czy tworzyw sztucznych nie mogą być zastosowane w produkcji szkła okiennego, ponieważ proces produkcji taśm stalowych względnie taśm z tworzyw sztucznych polega na ich walcowaniu i w sposób zasadniczy różni się od sposobu formowania taśmy szklanej, która jest swobodnie wyciągana z roztopionej masy szklanej.

W procesie walcowania żadaną grubość taśmy otrzymuje się przez regulację odstępu wałków, podczas gdy w procesie ciągnięcia taśmy szklanej przez regulację szybkości posuwu taśmy. Układ według wynalazku pozwala na otrzymanie grubości produkowanej taśmy szkła okiennego na żadaną wielkość oraz uwzględniając zakłócenia dostające się do procesu formowania, posiada możliwość korygowania odchyłek w grubości.

Układ według wynalazku uwidoczniiony jest na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu, a fig. 2 — schemat ideowy tego układu.

Układ automatycznej regulacji grubości taśmy szkła okiennego składa się z obwodu automatycznej regulacji obrotów **Rn**, silnika napędowego **I** maszyny wyciągowej **II**, obwodu automatycznej regulacji grubości taśmy szkła **Rd**, ciągniętej z maszyny wyciągowej **II** oraz z obwodu pomiaru tem-

peratury **Pt** masy szklanej **Ms** w studni podmaszynowej.

Obwód automatycznej regulacji grubości ciągnionej taśmy szkła **Rd** wychodzącej z maszyny wyciągowej połączony jest kaskadowo z obwodem automatycznej regulacji obrotów silnika napędowego **Rn**, a obwód pomiaru temperatury **Pt** masy szklanej **Ms** w studni podmaszynowej połączony jest z obwodem automatycznej regulacji obrotów **Rn** w ten sposób, że w zależności od zmian temperatury masy szklanej **Ms** obwód **Pt** wprowadza korekcję do obwodu regulacji obrotów **Rn**.

Obwód automatycznej regulacji obrotów **Rn** silnika napędowego **I** maszyny wyciągowej **II** składa się z czujnika prędkości obrotowej **Rn1** silnika, regulatora **Rn2** wraz z nastawnikiem wartości zadanej **Rn3** oraz z członu wykonawczego **Rn4**, sterującego prędkością obrotową silnika napędowego **I**.

Obwód automatycznej regulacji grubości **Rd** składa się z czujnika grubości **Rd1**, regulatora **Rd2** wraz z nastawnikiem wartości zadanej **Rd3**, urządzenia impulsującego **Rd4** oraz z członu wykonawczego **Rd5** sterującego nastawnikiem wartości zadanej **Rn3**. Obwód pomiaru temperatury **Pt** składa się z czujnika temperatury masy szkła **Pt1** w studni podmaszynowej oraz z członu **Pt2** dopasowującego sygnał z czujnika temperatury **Pt1** do sygnału prędkości obrotowej **Rn1**.

Urządzenie impulsujące **Rd4** składa się z dwóch przekaźników czasowych oraz z jednego przekaźnika pomocniczego. Układ według wynalazku działa w następujący sposób: czujnik prędkości obrotowej **Rn1** mierzy w sposób ciągły prędkość obrotową silnika napędowego **I**, napędzającego maszynę wyciągową **II** taśmy szkła. Czujnik temperatury **Pt1** mierzy temperaturę masy szklanej **Ms** w studni podmaszynowej. Różnica tych dwu sygnałów podawana jest do regulatora **Rn2**, który w zależności od wartości i znaku tej różnicy steruje prędkością obrotową silnika napędowego **I** maszyny wyciągowej **II** poprzez człon wykonaw-

czy **Rn4**. Czujnik grubości **Rd1** mierzy grubość ciągnionej taśmy szkła i wysyła sygnał do regulatora **Rd2**, który poprzez człon wykonawczy **Rd5** steruje nastawnikiem wartości zadanej **Rn3** regulatora **Rn2**, znajdującego się w obwodzie regulacji prędkości obrotów.

Na drodze sygnału z regulatora **Rd2** do nastawnika wartości zadanej **Rn3** znajduje się urządzenie impulsujące **Rd4**, którego zadaniem jest otwieranie przez przekaźnik pomocniczy połączenia między regulatorem a nastawnikiem wartości zadanej na ściśle określony czas w celu dokonania korekcji w nastawach regulatora **Rn2** wskutek odchyień w grubości od zadanej wielkości, a następnie przerwanie tego połączenia na czas aż skorygowana grubość taśmy szkła znajdzie się w miejscu pomiaru czujnika. Układ według wynalazku ma duże znaczenie dla procesu produkcji szkła okiennego. Umożliwiając automatyczną regulację grubości produkowanej taśmy szkła na zadaną wielkość, pozwala polepszyć jakość produkowanego szkła okiennego oraz zwiększyć stopień wykorzystania masy szklanej w wyniku pocienienia średniej grubości taśmy szkła.

#### Zastrzeżenie patentowe

Układ automatycznej regulacji grubości taśmy szkła okiennego, **znamienny tym**, że zawiera obwód automatycznej regulacji grubości taśmy szkła (**Rd**), połączony kaskadowo z obwodem automatycznej regulacji obrotów (**Rn**) silnika napędowego (**I**) maszyny wyciągowej (**II**) oraz obwód pomiaru temperatury (**Pt**) masy szklanej, połączony z obwodem automatycznej regulacji obrotów (**Rn**) do wprowadzania korekcji obrotów silnika przy czym w obwodzie automatycznej regulacji grubości taśmy szkła (**Rd**) znajduje się urządzenie impulsujące (**Rd4**), zamykające lub otwierające połączenie między regulatorem (**Rd2**) a nastawnikiem (**Rn3**) do wprowadzania korekcji w nastawach regulatora (**Rn2**).



Dokonano jednej poprawki

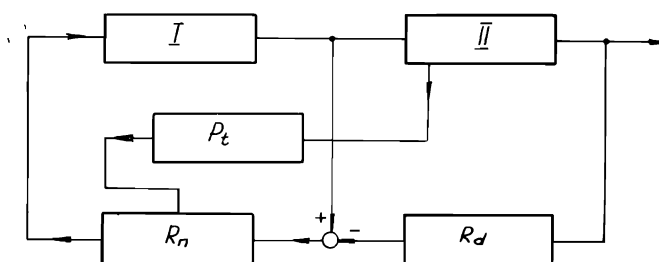


fig. 1

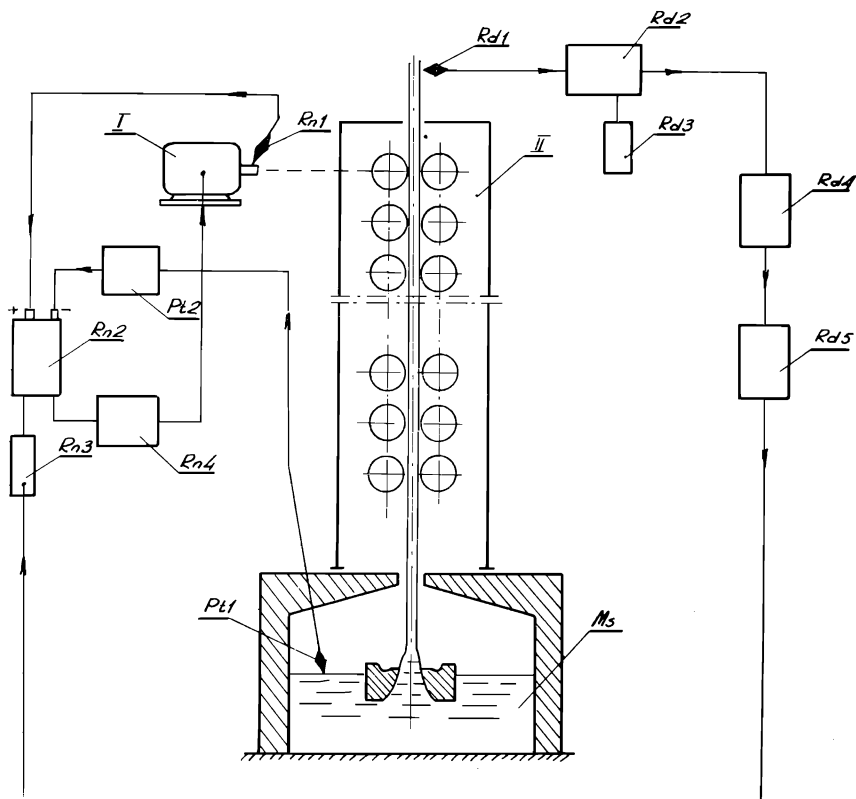


fig. 2