

JAN WAŻGOWSKI

"Biprohut"

UKŁADY NAPĘDOWE

ZWIJAREK PRACUJĄCYCH Z NACIĄGIEM

Streszczenie: W referacie omówiono układ napędowy zwijarki współpracującej z nożycą krążkową oraz zwijarki współpracującej z walcarką taśmy zimnowalcowniczej. Oba napędy zaprojektowano jako układy Leonarda z amplitudami.

Biprohut zaprojektował prototyp agregatu lekkiego typu do cięcia wzdłużnego blach na pasy. Z napędowego punktu widzenia interesujący jest zespół dwóch zwijarek. Na jednej z nich - głównej - zwijane są rozcięte pasy, na drugiej - złomowej - zwijane są obrzeża, przy czym średnice i przyrosty średnic zwijania dla obu zwijarek są różne. Dla dopasowania się do grubości ciętej blachy (0,3 - 1,5 mm) naciąg panujący między zwijarkami a rozcinającą nożycą krążkową musi być regulowany, a dla uniknięcia szarpnięć przy ruszaniu przewidziano naciąg spoczynkowy. Technologia cięcia nie wymaga specjalnie dużej dokładności utrzymywania nastawionego naciągu, a ogólną tendencją rozwiązania była możliwie największa prostota. Zwijarki wyposażono wobec tego w silniki prądu stałego (7 i 1,85 kW), zasilane równolegle ze wspólnej amplitudyny, której napięcie proporcjonalne jest do aktualnej szybkości ciętej taśmy. Naciąg utrzymywany jest przez niezależną regulację strumienia silników zasilanych ze wzmacniaczy magnetycznych, wysterowywanych w układzie utrzymywania nastawionej wartości prądu twornika. Naciąg spoczynkowy uzyskany jest w czasie postoju przez utrzymanie pewnego napięcia na amplitudynie - prądniczy i zachowanie, bez względu na tendencję układu, pewnego minimal-

nego prądu wzbudzenia silników (Wzmacniacze posiadają duży prąd zerowy).

O wiele ostrzejsze wymagania postawiono przy rozwiązywaniu układu zwijarek współpracujących z walcarką przeznaczoną do walcowania taśm metali kolorowych. W tym wypadku założenia wyglądały następująco:

szybkość walcowania	0 - 2 m/sek
zakres regulacji naciągu	400 - 8000 kg
wyprzedzenie materiału w walcach	0 - 30%
zmiana średnicy nawijania	1 : 1,5
możliwie duża dokładność utrzymania nastawionej wartości naciągu mającego decydujący wpływ na jakość walcowania.	

Dla uzyskania w/w parametrów zrezygnowano z normalnie stosowanych rozwiązań (tj. regulacji na stały prąd twornika, względnie stałą moc zwijania).

Do pomiaru naciągu zastosowano układ z czujnikiem magnetoplastycznym, (opracowanym przez Instytutu Metalurgii Żelaza). Napięcie wyjściowe czujnika po wzmacnieniu, użyto jako sygnału zwrotnego w układzie regulacyjnym. Sygnał ten nie zawiera składowych proporcjonalnych do strat układu napędowego, ani składowych dynamicznych.

Mechanizm zwijarki napędzany jest, w zależności od wielkości wymaganego naciągu, jednym lub dwoma silnikami prądu stałego 75 kW, 420/1500 obr/min. Silniki zasilane są w układzie Leonarda z prądnicy 175 kW. Obwody wzbudzenia silników zasilane są z amplidyndy, której napięcie wyjściowe zmienia się skokowo w zależności od oporności w obwodzie jej sprzężenia zwrotnego. Zmiana oporności następuje przy ustalaniu zakresu szybkości i odwrotnie do niej proporcjonalnego zakresu naciągu.

Wzbudzenie silników dopasowuje się do zmian średnicy zwijania i zmian wyprzedzenia materiału w walcach przez zmianę oporności dodatkowej, której wielkość określa położenie nastawnika płaskiego.

Nastawnik napędzany jest silnikiem zasilanym z układu przeciwsobnego wzmacniaczy magnetycznych, których napięcie wyjściowe proporcjonalne jest do różnicy napięcia prowadzącej tachoprądnicy i SEM silnika. (Ścisłej -

spadku napięcia na silniku i opornościach czynnych obwodu głównego).

Naciąg utrzymywany jest przez napięcie prądnicę wzbudzonej amplidyną, której napięcie wyjściowe proporcjonalne jest do szybkości walcowania (tachoprądnicą) i sygnału proporcjonalnego do różnicy zadanego i uzyskanego naciągu.

Проектирование привода моталок с натяжением

В статье описана система привода моталки с взаимодействующими ножницами и моталки для холоднокатанной полосы. Приводы основаны на системе Г—Д с амплидинами.

Projets des commandes des enrouleurs á tension

L'auteur se préoccupe avec une commande d'un enrouleur travaillent en corrélations avec les cisailles rondes aussi qu'avec une commande d'un groupe constitué d'un enrouleur et d'un laminoir á froid pour rubans. Les commandes sont réalisées en système Leonard avec amplidyne.