

Warszawa, dnia 3 października 1950 r.

B21b 39/08



Rzeczpospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33880

Škodovy závody, národní podnik
(Pílno, Czechoslovakia)

Kl. 7 b, 5/01

4b 1/12

Urządzenie elektryczne do napędu bębnow do nawijania i odwijania bednarki lub podobnego żelaza taśmowego podczas walcowania w walcarkach zwrotnych

Udzielono z mocą od dnia 9 marca 1948 r.

Pierwszeństwo: 18 marca 1947 r. (Czechoslovakia)

Przy walcowaniu bednarki lub podobnego żelaza taśmowego w walcarkach zwrotnych, walcowaną bednarkę przeciąga się przy pewnym naprężeniu jej między walcami na przemian w jednym i w drugim kierunku. Bednarka ta jest odwijana z bębna od strony wejściowej walcarki i nawija się ją na bęben po stronie wyjściowej. Przy odwijaniu i nawijaniu bednarki uzyskuje się jej pewne naciągnięcie przez odpowiednie hamowanie bębna do odwijania. Przy zmianie kierunku walcowania sposób napędzania bębnow jest odwrotny. Każdy więc z tych bębnow może być na przemian bębmem do odwijania i nawijania bednarki.

Na rysunku przedstawiono urządzenie elektryczne do napędu takich bębnow, przy czym fig. 1 przedstawia widok walcarki zwrotnej i bębnow do nawijania i odwijania bednarki; fig. 2 — znane urządzenie napędowe bębnow, obejmujące jeden silnik i przekładnię zębatą do napędzania bębnow i walcarki; fig. 3 — urządzenie

do napędu bębnow według wynalazku, zawierające osobne silniki do napędzania osobno każdego z bębnow i walcarki.

W znanych urządzeniach walcarka 5 i bębny 6, 7, są napędzane wspólnym silnikiem 1 (fig. 1 i 2) za pomocą odpowiedniej przekładni zębatej 2. Bęben do nawijania 7 nie jest przy tym stale połączony z urządzeniem napędowym, lecz sprzężony z nim za pomocą nastawianego sprzęgła ciernego 3; natomiast bęben do odwijania 6 nie jest sprzęgnięty (sprzęgło 3 tego bębna jest wyłączone), przy czym jest on z lekka hamowany za pomocą nastawianego hamulca 4. W celu uzyskania szybkich zmian kierunku walcowania oba bębny są zaopatrzone w jednakowe sprzęgła i hamulce, które, w razie potrzeby, mogą być łatwo włączane i wyłączane. Przed każdą więc zmianą kierunku walcowania trzeba, po jednej stronie walcarki wyłączyć sprzęgło i włączyć hamulec, natomiast po przeciwnej stronie walcarki włączyć sprzęgło i wyłączyć hamulec.

Opisane znane urządzenie posiada szereg niedogodności głównie ze względu na skomplikowaną przekładnię zębatą napędu, na trudności utrzymania stałej siły naciągania bednarki, zwłaszcza przy szybkich zmianach kierunku ruchu, oraz ze względu na uciążliwą i wymagającą dużo czasu obsługę, jak również dość wysokie koszty inwestycyjne. Wprawdzie znane urządzenie o napędzie elektrycznym, przy zastosowaniu osobnych silników do napędu walcarki i każdego z bębnow, nie posiada skomplikowanej przekładni, nie jest jednak ono wolne od pewnych niedogodności, polegających na niewygodnym nastawianiu sprzęgieł i przekładni, wadliwej regulacji siły naciągania bednarki oraz nadmiernego rozgrzewania się hamulców.

Bębny według wynalazku posiadają ulepszony napęd elektryczny, pozwalający na usunięcie opisanych wyżej wad znanych podobnych urządzeń.

Na fig. 3 przedstawiono schemat napędu bębnow według wynalazku. Zarówno walcarka 5, jak i bębny 6, 7 są napędzane osobnymi silnikami elektrycznymi 8, 9, 10, wspólnie rozrządzanymi za pomocą znanego urządzenia sterowniczego, nie przedstawionego na rysunku. Oba bębny urządzenia są w znany sposób połączone z silnikami za pomocą sprzęgieł 11, natomiast nie posiadają hamulców.

Przedmiot wynalazku polega na tym, że każdy z silników elektrycznych 9, 10, sprzężonych mechanicznie z bębnami 6, 7, służy na przemian jako silnik lub jako prądnica. W drugim przypadku silnik działa podobnie jak hamulec podobnych urządzeń znanych. Zmiany kierunku napędu są odpowiednio dostosowane do zmiany kierunku walcowania. Dalszą istotną cechą bębnow według wynalazku jest rozrządzanie silników za pomocą wspólnego urządzenia sterowniczego.

Silniki elektryczne 8, 9 i 10 są dobrane tak, aby przy obracaniu walców walcarki 5 silnikiem 8 w dowolnym kierunku silnik, napędzający bęben do nawijania, obracał się szybciej od silnika 8, przy czym jest on stale połączony z napędzanym bębnem. Natomiast silnik elektryczny bębna do odwijania obraca się wolniej, niż silnik bębna do nawijania. Wskutek tego powierzchnie cierne sprzęgła 11 od strony bębna do nawijania ślizgają się po sobie z szybkością różną różnicy większej szybkości obrotowej silnika bębna do nawijania i mniejszej szybkości obrotu walców walcarki 5. Dzięki temu walcowana bednarka zostaje naprężona, przy czym siłę naciągu bednarki można regulować przez odpowiednie nastawienie sprzęgła. Po stronie bębna do odwijania sprzęgło nastawia się na tę samą wartość przenoszonych siły bądź na odpow-

wiednią wartość momentu obrotowego. Powierzchnie cierne tego sprzęgła ślizgają się po sobie z szybkością odpowiadającą różnicy szybkości bębna do odwijania bednarki, a mniejszej od niej szybkości obrotowej silnika elektrycznego. Silnik ten działa przy tym jako prądnica, wskutek czego walcowana bednarka jest hamowana i naprężana z taką samą siłą, jak po stronie nawijającej. Przy zmianie kierunku obrotów walców oba bębny samoczynnie zmieniają nawzajem swe działanie.

W znanych urządzeniach trzeba w tym celu po jednej stronie walcarki wyłączać sprzęgło i włączać hamulec, a po drugiej stronie dokonywać czynności odwrotnych. Natomiast w urządzeniu według wynalazku oba sprzęgła są przy obu kierunkach ruchu stale włączone. Ponieważ naciąg bednarki przy nawijaniu i hamowaniu jej przy odwijaniu uzyskuje się za pomocą tego samego sprzęgła ciernego, więc naprężenie nawijanego odcinka bednarki jest równe naprężeniu odcinka odwijanego; naprężenia te powstają samoczynnie, bez potrzeby jakichkolwiek przełączeń mechanicznych, to znaczy, jedynie przez odpowiednie włączenie silników elektrycznych. Dzięki zastosowaniu takiego napędu zwiększa się dokładność walcowania oraz obsługa urządzenia jest znacznie łatwiejsza. Ponadto urządzenie działa znacznie wydawniej. W dotychczasowych urządzeniach hamulce mechaniczne zużywały dużo energii, proporcjonalnie do siły naciągu walcowanej bednarki i szybkości obrotowej walców oraz wskutek ślizgania się ciernego sprzęgła bębna do nawijania. Ponadto występowały straty energii wskutek tarcia przekładni zębatej i walcarki. Urządzenie według wynalazku jest wolne od tych strat energii w przekładni, straty zaś energii w sprzęgłach są znacznie mniejsze; wreszcie w niektórych przynajmniej przypadkach całe obciążenie hamujące bębna do odwijania zostaje odzyskane w postaci energii elektrycznej.

Urządzenie według wynalazku może posiadać szereg odmian, nie przekraczających zakresu wynalazku. W przypadku stosowania prądu zmiennego, co najczęściej bywa, opisane wyżej silniki elektryczne są najczęściej silnikami asynchronicznymi. Jeśli chodzi o urządzenia do nawijania i odwijania bednarki, to stosuje się asynchroniczne silniki o przedstawianych (przełączanych) biegunach. Liczba biegunów jest dobrana tak, aby w przypadku włączenia mniejszej liczby biegunów synchroniczna liczba obrotów była mniejsza od szybkości obrotowej walców w razie stałego połączenia silnika z bębnem do nawijania — natomiast w przypadku włączenia większej liczby biegunów, synchroniczna liczba obrotów była większa niż od-

powiadałoby to szybkości obrotowej walców przy stałym połączeniu obydwóch silników.

Przy zmianie kierunku obrotów walców silnik elektryczny bębna do nawijania bednarki przedstawia się na mniejszą liczbę biegunów, przedstawiając równocześnie silnik elektryczny drugiego bębna na większą liczbę biegunów. Wskutek tego liczba obrotów pierwszego silnika jest pod synchroniczna i działa on jako silnik, natomiast liczba obrotów drugiego silnika jest nadsynchroniczna, wskutek czego działa on jako prądnica, czyli hamuje bęben do odwijania. Działanie urządzenia według wynalazku polega na zasadzie, że z dwóch silników elektrycznych, sprzężonych z bębnami mechanicznie za pomocą sprzęgieł, jeden działa jako silnik, a drugi — jako prądnica. O ile przy prądzie zmiennym nie stosuje się jednak silników asynchronicznych, lecz silniki innego rodzaju lub też o ile stosuje się prąd stały, wówczas do rozrządu urządzenia stosuje się inne znane środki pomocnicze. Przełączanie więc liczby biegunów, możliwe przy stosowaniu silników asynchronicznych, jest tylko przykładem wykonania, do którego wynalazek bynajmniej się nie ogranicza. Rodzaj użytych sprzęgieł jest również rzeczą nieistotną. Bez przekroczenia zakresu wynalazku można stosować sprzęgło stożkowe, tarczowe lub podobne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie elektryczne do napędu bębnow do nawijania i odwijania bednarki lub podobnego

żelaza taśmowego podczas walcowania w walcarkach zwrotnych, posiadające osobne silniki do napędzania każdego bębna i walcarki, znamienne tym, że silniki elektryczne (9, 10), napędzające bębny (6, 7) do nawijania i odwijania bednarki, są stale sprzężone z tymi bębnami za pomocą sprzęgieł ciernych (11) i przystosowane tak, iż silnik bębna do nawijania bednarki działa napędzająco, podczas gdy silnik bębna do odwijania jej działa hamująco.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że silniki elektryczne (9, 10) są asynchroniczne o dających się nastawiać biegunach tak, iż przy nawijaniu bednarki zostaje włączona mniejsza, a przy odwijaniu większa liczba biegunów, przy czym liczba biegunów jest dobrana tak, aby silnik nawijający pracował z pod synchroniczną, a silnik odwijający z nadsynchroniczną liczbą obrotów, to znaczy, odpowiednio o liczbie obrotów mniejszej lub większej od synchronicznej liczby obrotów.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada wspólne znane urządzenie sterownicze do rozrządu silnika (8) walcarki (5) i silników (9, 10) do napędu bębnow (6, 7).

Škodovy závody, národní podnik

Zastępca: Dr S. Bolland
advokat

