



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45976

Kl. 21 c, 21/01

Pechiney Compagnie de Produits Chimiques et Electrometallurgiques

Paryż, Francja

Urządzenie do zaciskania części między elementem przytrzymującym nieruchomym i szczęką obrotową

Patent trwa od dnia 22 czerwca 1960 r.

Pierwszeństwo: 24 czerwca 1959 r. (Francja).

Wynalazek dotyczy urządzenia do zaciskania połączeń elektrycznych, a w szczególności urządzenia przeznaczonego do łączenia z szynami zbiorczymi przesuwanych płaskowników lub prętów doprowadzających prąd do anod wanień elektrolitycznych do wytwarzania aluminium.

W niektórych instalacjach elektrycznych istnieje potrzeba łączenia przewodzących prąd płaskowników przy zachowaniu możliwości łatwego ich rozłączania, a to w celu umożliwienia zmiany położenia połączenia na jednym z tych płaskowników. Gdy płaskowniki te pracują przy natężeniu prądu wielu tysięcy amperów, konieczne jest zapewnienie doskonałego styku w celu uniknięcia spadku napięcia w miejscu połączenia. Dotychczas takie połączenie można było uzyskać tylko za pomocą układów zacisków, składających się na przykład z płytek wzajemnie łączonych za pomocą pewnej liczby śrub lub sworzni albo też zaciska-

nych za pomocą klinów. Montowanie i demontowanie tych zacisków zabiera wiele czasu. W rzeczywistości na przykład do wykonania połączenia zaciskowego trzeba było stosować dwa kolejno po sobie następujące etapy pracy, tj. zbliżenie do siebie elementów tworzących połączenie, a następnie samo ich zaciśnięcie, przy czym trudno było utrzymać warunki dobrego docisku.

Wady te specjalnie dawały się we znaki przy wannach elektrolitycznych do produkcji aluminium, gdzie anody typu Söderberga ze śrubą dwustronną lub typu wstępnie wypalanego otrzymują prąd za pomocą płaskownika, który powinien być łączony z szyną zbiorczą. W tego rodzaju instalacjach połączenie odbywa się zawsze w tym samym miejscu szyny zbiorczej, ale w dowolnym miejscu płaskownika doprowadzającego prąd do śruby dwustronnej lub do anod, w sposób umożliwiający połącze-

nie tego płaskownika w różnych jego położeniach, odpowiednio do przesuwania anody.

Urządzenie do zaciskania według wynalazku usuwa te wady, umożliwiając bardzo szybkie połączenie dwóch płaskowników. Jednym ruchem, który może nawet być wykonany zdalnie, wykonuje się teraz obydwa etapy zaciskania, które za pomocą stosowanych dotychczas urządzeń łączących musiały być wykonywane kolejno jeden po drugim. Ponadto elektryczne i mechaniczne połączenie wzajemne dwóch płaskowników jest zapewnione w sposób dużo skuteczniejszy i równomierniejszy niż dotychczas.

Urządzenie według wynalazku zasadniczego składa się z elementu dociskającego, którego ruchy obrotowe są powiązane z ruchami obrotowymi elementu uruchamiającego za pomocą dwóch odrębnych zespołów przekazujących ruch, przy czym wymienione zespoły dokonywują swego działania osobno i kolejno w czasie ruchu elementu napędowego (uruchamiającego).

Specjalnie charakterystyczną cechą wynalazku jest to, że pierwszy z tych przekazujących ruch zespołów jest dobrany w taki sposób, aby przesunięcie elementu dociskającego było szybkie, natomiast drugi jest dobrany tak, aby przesuw był powolny i nieodwracalny.

W bardziej dogodnej postaci wykonania wynalazku element uruchamiający jest wprowadzany w ruch obrotowy dookoła osi, równoległej do osi obrotu elementu dociskającego, przy czym wspomniane osie obydwóch elementów są osadzone w kadłubie, stanowiącym jedną całość z jednym z płaskowników, najkorzystniej z szyną doprowadzającą prąd do anod.

Jako odrębne i kolejno po sobie pracujące zespoły przenoszące ruch z elementu uruchamiającego na element dociskający można zastosować po pierwsze napęd za pomocą wycinków uzębionych dla szybkiego przemieszczania elementu dociskającego, a po wtóre napęd za pomocą krzywki i krążka, dla powolnego i nieodwracalnego przesuwu elementu dociskającego.

Jedną z postaci wykonania niniejszego wynalazku polega na umieszczeniu na elemencie uruchamiającym uzębionego wycinka oraz krzywki, osadzonych współosiowo z osią obrotu tego elementu, oraz na wyposażeniu elementu dociskającego w odpowiedni wycinek uzębiony

i krążek, którego oś znajduje się w pewnej odległości od osi obrotu elementu dociskającego.

Zgodnie z wynalazkiem krzywka i krążek są przystosowane do spotkania się dopiero w chwili, gdy zęby wycinka uzębionego elementu dociskającego przestają się zazębiać.

W urządzeniu zaciskającym, wykonanym zgodnie z podanym wyżej opisem, dobiera się w taki sposób zarys krzywki oraz odległość pomiędzy osią krążka i osią obrotu elementu dociskającego, że element dociskający wywiera bardzo dużą i nie zmieniającą kierunku siłę na płaskownik przesuwany, przy czym płaskownik ten opiera się na nieruchomej szynie zbiorczej lub na dowolnym innym elemencie, który tworzy z nią jedną całość.

Jeżeli element jest uruchamiany ruchem obrotowym o jednostajnej prędkości kątowej, to w czasie zazębiania się wycinków uzębionych element zaciskający przemieszcza się z dużą prędkością, a następnie przesuw ten staje się powolny i nieodwracalny, a to w celu uzyskania niezawodnego styku pomiędzy dwoma płaskownikami wówczas, gdy krzywka elementu uruchamiającego spotka się z krążkiem elementu dociskającego.

Tego rodzaju urządzenie zaciskające daje wyjątkowo dobre wyniki przy łączeniu płaskowników przewodzących prąd elektryczny, a zwłaszcza ma duże znaczenie dla odgałęzień płaskowników łączących się z anodami w wannach elektrolitycznych do wytwarzania aluminium, ale rozumie się samo przez się, że znajduje ono zastosowanie we wszystkich przypadkach, w których wymaga się mocnego docisnięcia przy szybkim zbliżeniu elementów dociskanych, zwłaszcza w przypadkach gdy trzeba wykonywać częste dociskanie i zwalnianie docisku tego samego elementu, lub też w przypadku gdy liczne elementy identyczne muszą być osadzane kolejno na swym miejscu lub z niego usuwane. Urządzenie może być na przykład stosowane jako szybki imak na obrabiarkach, na których wykonuje się seryjne operacje obróbkowe elementów identycznych, oraz jako wyposażenie układów hamujących, blokujących itp.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 uwidacznia widok z przodu urządzenia zaci-

skającego według wynalazku, zmontowanego na szynie zbiorczej wanny elektrolitycznej i przeznaczonego do połączenia wspomnianej szyny z płaskownikiem doprowadzającym prąd do anody, fig. 2 i 3 zaś są częściowymi widokami tego samego urządzenia podczas różnych faz czynności zaciskania płaskowników.

Na fig. 1 uwidoczniona jest szyna zbiorcza 1, do której ma być dociśnięty płaskownik lub pręt 2, doprowadzający prąd do nie przedstawionej na rysunku anody, oraz kadłub 3 urządzenia, zamocowany na szynie zbiorczej 1.

Na fig. 1 element dociskający 4 jest przedstawiony w położeniu, w którym dociska on kształtownik 2 do szyny zbiorczej 1. Element ten wyposażony jest w krążek 5, na który naciska krzywka 6, osadzona na elemencie uruchamiającym, którego oś obrotu 7 jest zakończona wielokątnym łbem 8, na który można wsunąć klucz zaciskający.

Fig. 2 przedstawia przekrój urządzenia płaszczyzną, oznaczoną linią 9-9' na fig. 1, w położeniu urządzenia, w którym nie dociska ono kształtownika 2 do szyny zbiorczej 1.

Na figurze tej uwidoczniono, że element dociskający 4, obracający się dookoła osi 10, wyposażony jest w powierzchnię dociskającą 11, wycinek z zębami 13, 14, 15 oraz krążek 5, który może swobodnie obracać się dookoła osi 16, umieszczonej w pewnej odległości od osi 10.

Element napędowy urządzenia, obracający się dookoła osi 7, jest zaopatrzony w wycinek z zębami 17, 18, 19, przystosowanymi do zazębienia się z uzębionym wycinkiem elementu dociskającego i w krzywkę 6.

W położeniu przedstawionym na fig. 2 element dociskający jest całkowicie schowany w kadłubie, a kształtownik 2 może być swobodnie przesuwany zanim zajmie odpowiednie położenie w stosunku do szyny zbiorczej 1.

Jeżeli element uruchamiający obraca się w kierunku strzałki 20, to wówczas element dociskający 4 obraca się w kierunku strzałki 21, mniej więcej z tą samą prędkością kątową, przy czym obydwa uzębione wycinki zazębiają się wzajemnie. W ten sposób uzyskuje się szybkie zbliżenie elementu dociskającego za pomocą ruchu obrotowego, trwającego przez około 1/3 obrotu elementu uruchamiającego.

Gdy ruch obrotowy elementu uruchamiającego będzie odbywał się dalej, to ostatni ząb

17 wycinka uzębionego wyjdzie z zazębienia z wycinkiem uzębionym 13, 14, 15 elementu dociskającego, jak to przedstawiono na fig. 3, na której widać, że płaskownik 2 jest już dosunięty do szyny zbiorczej 1, ale nie jest jeszcze do niej dociśnięty. W tym momencie krzywka 6 zaczyna stykać się z krążkiem 5, a ruch obrotowy elementu uruchamiającego powoduje bardzo mocny nacisk na element dociskający i jednocześnie powolne jego przemieszczenie.

Gdy koniec 22 krzywki 6 zetknie się z krążkiem 5 uzyska się maksymalne dociśnięcie bez potrzeby przykładania znacznej siły do elementu uruchamiającego. W praktyce wskazane jest uruchamianie elementu uruchamiającego za pomocą dynamometrycznego klucza, aby w ten sposób zawsze uzyskiwać jednakowe dociśnięcie. W przypadku gdy przewiduje się bardzo częste dociskanie i zwalnianie docisku element uruchamiający może być uruchamiany mechanicznie.

Według przykładu wykonania dającego dobre wyniki element dociskający 4 jest wyposażony w występ 23, umożliwiający samoczynne ustawianie płaskownika 2, przy czym płaskownik ten umieszcza się przed dociśnięciem w położeniu dokładnie przy kadłubie. Manewr odwrotny powoduje najpierw powolne odblokowanie elementu dociskającego, podczas gdy krzywka 6 styka się jeszcze z krążkiem 5, następnie zaś następuje szybkie odsunięcie elementu dociskającego 4 gdy zacznie się wzajemne zazębienie segmentów uzębionych 13, 14, 15 i 17, 18, 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zaciskania części między elementem przytrzymującym nieruchomym i szczęką zaciskową obrotową, znamienne tym, że do przetwarzania ruchu obrotowego części uruchamiającej na ruch obrotowy szczęki zaciskowej (4) posiada dwa różne przenoszące ruch zespoły przekładniowe (13, 14, 15, 17, 18, 19 i 5, 6) działające kolejno po sobie, przy czym pierwszy zespół (13, 14, 15, 17, 18, 19) ma takie przełożenie, że szybkość kątowa uruchomianej szczęki zaciskowej (4) jest takiego samego rzędu wielkości co szybkość kątowa części uruchamiającej, drugi zaś zespół (5, 6) ma przełożenia tak dobrane, że szybkość kątowa szczęki zacisko-

- wej (4) jest mała w stosunku do katowej szybkości części uruchamiającej.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że ruch przenoszony przez zespół (5, 6) jest nieodwracalny, gdyż zespół ten jest samohamowany.
 3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że szczeka zaciskowa (4) i część uruchamiająca posiadają równoległe osie obrotu (10, 7).
 4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że pierwszy z zespołów służących do przenoszenia ruchu między częścią uruchamiającą i szczeką zaciskową (4) składa się z dwóch wycinków zębatach (13, 14, 15 i 17, 18, 19), które zazębiają się ze sobą podczas części swego ruchu obrotowego.
 5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że drugi z zespołów służących do przenoszenia ruchu między częścią uruchamiającą i szczeką zaciskową (4) posiada krzywkę (6), która działa na krążek (5) podczas części swego ruchu obrotowego.
 6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że krzywka (6) i wycinek zębata (17, 18, 19) części uruchamiającej stanowią jedną całość.
 7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że krzywka (6) posiada tak dobrany profil, iż ruch szczęki naciskowej (4) jest nieodwracalny.
 8. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że krążek (5) jest osadzony w szczecie zaciskowej (4).
 9. Urządzenie według zastrz. 4 i 5, znamienne tym, że posiada tak wzajemnie usytuowane części, iż połączenie poprzez krzywkę (6) i krążek staje się czynne dopiero wtedy, gdy wycinki zębata (13, 14, 15 oraz 17, 18, 19) nie zazębiają się ze sobą.

Pechiney Compagnie de Produits
Chimiques et
Electrometallurgiques.

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy



