

1 lipca 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



H05b 7/12



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 11956.

A. E. G.-Union Elektrizitäts-Gesellschaft
(Wiedeń, Austria).

Kl. 21 h 24.

Urządzenie do przestawiania elektrod w łukowych piecach elektrycznych.

Zgłoszono 16 września 1926 r.

Udzielono 22 kwietnia 1930 r.

Pierwszeństwo: 9 października 1925 r. dla zastrz. 1; 20 stycznia 1926 r. dla zastrz. 2—5 (Niemcy).

Znany jest sposób regulowania mocy pieców elektrycznych łukowych zapomocą przestawiania elektrod silnikami dźwigowymi, włączonemi do istniejącej sieci niskiego napięcia i obracającemi się w prawo lub lewo, w zależności od natężenia prądu elektrod. W tym celu do wyłączania i włączania silników dźwigowych używano dotychczas elektrycznych przekaźników.

Projektowane urządzenie miarkujące według wynalazku pozwala stale osiągać dobre i dokładne miarkowanie przy niewielkiem zużyciu organów łączących w taki sposób, że każda elektroda zostaje przestawiana zapomocą silnika dźwigowego w układzie połączeń syst. Leonard'a, sterowanego przy pomocy regulatora Tirrill'a, który w zależności od prądu elektrod zmie-

nia wzbudzenie prądnicy Leonard'a i, w związku z tem, napięcie, nadawane silnikowi dźwigowemu tak, iż mogą one przechodzić przez wartość zerową i stawać się ujemnemi. Gdy napięcie na zaciskach silnika dźwigowego będzie równe zeru, silnik nie będzie się poruszał, gdy zaś napięcie to stanie się dodatnie lub ujemne, silnik zacznie się obracać w jednym lub drugim kierunku, podnosząc względnie opuszczając elektrodę.

W szczególnym przykładzie wykonania wynalazku, celem osiągnięcia dokładnej regulacji stopniowanej w ten sposób, że przy niewielkich lub krótkotrwałych zmianach prądu regulowanie odbywa się wolniej, niż przy silniejszych lub dłużej trwających zmianach prądu, jedno ramię szybko-

działającego regulatora jest w taki sposób ustawione pomiędzy sprężynami, że w położeniu środkowym jest astatyczne lub prawie astatyczne, zaś przy odchyleniu wzrastającym działa na nie zwiększająca się, cofająca siła sprężyny. Celem nastawiania regulatora sprężyny, działające na ramię lub ich zderzaki, są nastawne; sprężyny te mogą się także znajdować w urządzeniu tłumiacem.

Fig. 1 na rysunku przedstawia ogólny układ połączeń urządzenia regulującego według wynalazku; fig. 2 — odmianę regulatora z astatycznym położeniem środkowym w związku z ogólnym układem połączeń.

Elektroda 1 zostaje przestawiana zapomocą stale wzbudzonego silnika dźwigowego 2, zasilanego według układu Leonard'a z prądnicy 3. Na rysunku są przedstawione trzy prądnice Leonard'a 3, 3', 3'', odpowiednio do trzech elektrod pieca trójfazowego, lecz całe urządzenie regulujące jest przedstawione tylko dla jednej elektrody. Trzy prądnice Leonard'a są napędzane wspólnym silnikiem elektrycznym 4 zasilanym z sieci. Prądnica 3 posiada uzwojenie wzbudzące 6, włączone do sieci prądu stałego 5, i drugie uzwojenie wzbudzące 7 o podwójnej ilości amperozwojów, włączone do tej samej sieci 5, lecz przeciwdziałające uzwojeniu 6. Łączenie uzwojenia wzbudzącego 7 ze źródłem prądu stałego 5 odbywa się według wynalazku zapomocą regulatora szybko działającego, np. systemu Tirrill'a, którego cewka prądowa 8 jest zasilana z transformatora prądowego 14, włączonego w szereg z elektrodą. Napięcie dla cewki napięciowej 9 regulatora Tirrill'a otrzymuje się przez szeregowie połączenie napięcia prądnicy Leonard'a z wyższym stałym napięciem sieci wzbudzenia 5 w taki sposób, że cewka napięciowa 9 nie otrzymuje nigdy napięcia zerowego, co jest możliwe, gdy stałe napięcie w sieci 5 wynosi np. 220 V, a napięcie prądnicy

Leonard'a może wahać się między + 110 a —110 V. Drgający kontakt 10 i kontakt 11 pomocniczego przekaźnika w regulatorze Tirrill'a pracują w znany sposób według jednakowego taktu. Oporniki 12 i 13 służą do dokładnego nastawiania regulatora w taki sposób, że przy pewnym określonym natężeniu prądu w elektrodach, uzwojenie wzbudzące 7 zostaje włączane tyle razy na jednostkę czasu, że dźwigowy silnik elektrody w praktyce pozostaje nieruchomy. O ile występuje naruszenie tego stanu równowagi przez wzrost lub zmniejszenie się prądu w elektrodach, wówczas uzwojenie 7 zostaje włączane przez regulator częściej lub mniej często, niż w stanie równowagi, dzięki czemu silnik dźwigowy zaczyna się obracać w jednym lub w drugim kierunku, co powoduje wznoszenie się lub opuszczanie elektrody 1.

Na fig. 2 są przedstawione trzy elektrody 1, 1', 1'', z których każda może być przesuwana oddzielnie; rysunek przedstawia dla prostoty urządzenie do regulowania jednej elektrody 1''. Zostaje ona podnoszona lub opuszczana zapomocą silnika dźwigowego 2'', zasilanego według układu Leonard'a prądnicą 3'' i otrzymującego stałe wzbudzenie z sieci prądu stałego 5. Prądnica 3'' jest napędzana zapomocą silnika 4. Prądnica Leonard'a 3'' posiada uzwojenie wzbudzące 6 i przeciwnie względem niego włączone uzwojenie wzbudzące 7, znajdujące się pod wpływem szybko działającego regulatora. Kontakty drgające 10 znajdują się na końcach ramion 17, 18. Na cewkę napięciową 9 regulatora działa suma stałego napięcia sieci prądu stałego 5 i wahałego się napięcia prądnicy Leonard'a 3''. Siła, wywierana przez cewkę 9 na ramię 17, zostaje w znany sposób równoważona zapomocą kolejno działających sprężyn 19. Na ramię 18 działa cewka 8, zasilana z transformatora prądowego 14, włączonego w szereg z elektrodą; ramię 18 zaopatrzone jest w ciężar wyrównujący 20.

Oprócz tego na ramię 18 działają według wynalazku sprężyny 21, 22, podpierane zderzakami 23, 24. Zderzaki są nastawne, np. według rysunku są ukształtowane, jako śruby. Zostają one nastawiane w taki sposób, że dźwignia 18 w swem położeniu środkowem nie jest przytrzymywana wcale lub przytrzymywana słabo, przyczem regulator jest w tem położeniu astatyczny; przy wzrastającym odchyleniu sprężyny zostają coraz bardziej odkształcane, dzięki czemu siła przeciwdziałająca względnie cofająca wzrasta.

Te pomocnicze sprężyny wywołują więc taki skutek, że przy niewielkich lub krótkotrwałych wahaniach prądu w elektrodach regulator działa słabo, natomiast przy silnych lub trwających dłużej zmianach prądu działa całą siłą. Sprężyny 21, 22 mogą być nastawne tak, by mogły działać z większą lub mniejszą siłą.

Sprężyny dodatkowe 21, 22 mogą być również ukształtowane nie jako sprężyny płaskie, jak schematycznie przedstawiono, lecz jako śrubowe i mogą być umieszczane w znanych urządzeniach tłumiących. Urządzenie tłumiące 25 jest przedstawione na rysunku.

Regulator wywołuje za pośrednictwem przekaźnika 11 okresowe zwieranie opornika 13 uzwojenia wzbudzającego 7, dzięki czemu, zależnie od taktu regulowania elektrody 1" zostaje nieruchomą albo jest podnoszoną lub opuszczaną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do przestawiania elek-

trod w łukowych piecach elektrycznych, w którym elektrody są przesuwane zapomocą silników dźwigowych, pracujących w układzie połączeń Leonard'a, znamienne tem, że prądnica Leonard'a jest zaopatrzona w regulator szybko działający systemu Tirrill'a, którego cewka napięciowa jest pod napięciem złożonem ze zmieniającego się napięcia prądnicy Leonard'a oraz połączonego z niem w szereg wyższego niezmiennego napięcia sieci wzbudzenia, wywołujący zmianę wzbudzenia prądnicy w zależności od prądu w elektrodach.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że jedna z dźwigni (18) regulatora jest zaopatrzona w sprężyny (21, 22), tak umieszczone, że w położeniu środkowem dźwignia ta jest astatyczna lub prawie astatyczna, zaś przy odchyleniu wzrastającym działa na nią zwiększająca się siła cofająca.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że sprężyny (21, 22), działające na dźwignię (18), są nastawne.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że jest zaopatrzone w stałe nastawne zderzaki, służące do podparcia płaskich sprężyn, przymocowanych do dźwigni.

5. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że sprężyny (21, 22) są umieszczone w urządzeniu tłumiącem (25) dźwigni (18).

A. E. G. - Union Elektrizitäts-Gesellschaft.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

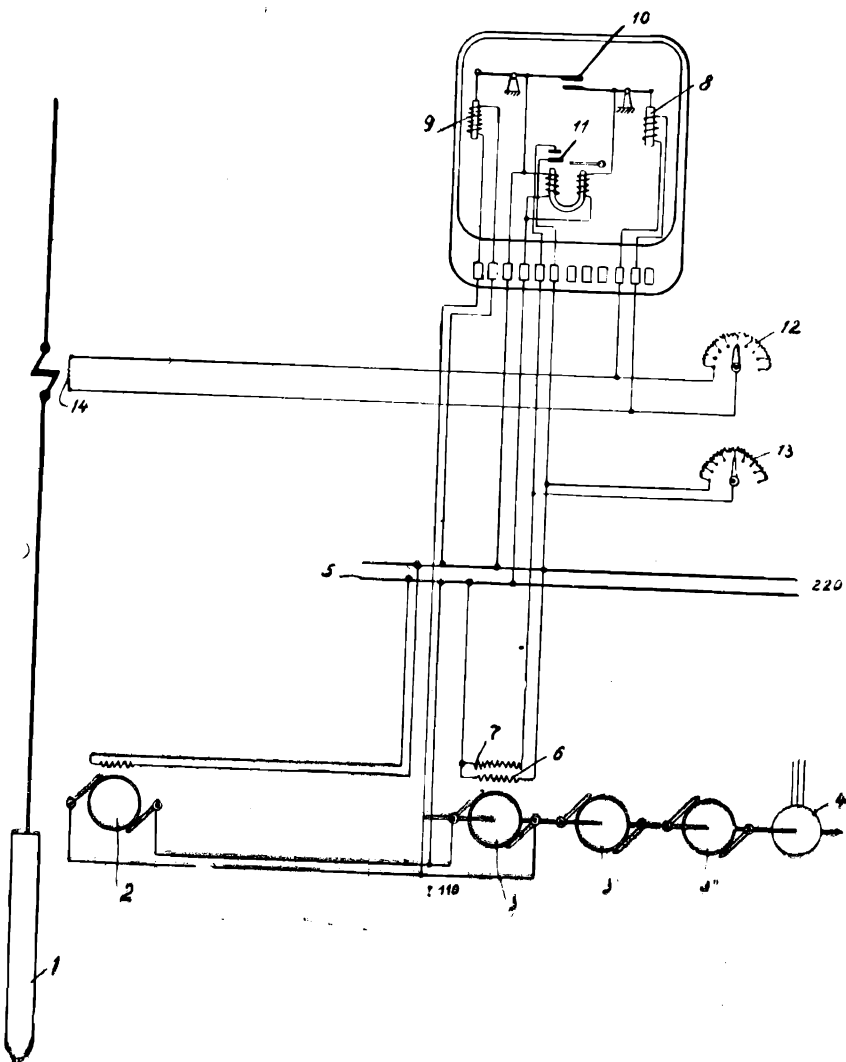


Fig. 2.

