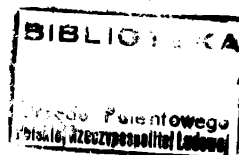


Opublikowano dnia 21 grudnia 1959 r.



E04h 12/16

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42243

Kl. 37-b, 3

„Elektroprojekt” Sarajevo

Sarajevo, Jugosławia

37h, 15/32

Słup kratowy do linii przesyłowych

Patent trwa od dnia 5 czerwca 1956 r.

Znane są słupy kratowe do elektrycznych linii dalekosiężnych, w których pręty przekątne, pracujące normalnie na ściskanie, mają naprężenia wstępne. W tych znanych słupach kratowych wymagane naprężenia wstępne prętów przekątnych otrzymuje się za pomocą śrub naprężnych, włączonych do poszczególnych prętów przekątnych lub poprzecznych i odpowiednio naprężonych podczas budowy słupa. W takiej konstrukcji poszczególne pręty przekątne lub poprzeczne nie są ciągłe, gdyż są właściwie przerywane przez wspomniane śruby naprężne.

Wynalazek niniejszy dotyczy słupów kratowych linii dalekosiężnych, w których wspomniane pręty przekątne nie są przerywane, jak również wynalazek dotyczy sposobu budowy takich słupów. Pręty przekątne umieszczone pomiędzy w przybliżeniu pionowymi prętami narożnymi w poszczególnych polach słupa i krzyżujące się ze sobą otrzymują wymagane naprężenia wstęp-

ne za pomocą prętów poprzecznych pracujących na ściskanie, które stanowią poziome ograniczenie poszczególnych pól słupa kratowego. Pręty przekątne otrzymują przy tym tak duże naprężenie wstępne, że nawet przy największym przewidzianym obciążeniu słupa nie pracują na ściskanie. Takie naprężenie wstępne prętów przekątnych za pomocą poziomych prętów poprzecznych osiąga się w ten sposób, że pręty poprzeczne przed wmontowaniem posiadają długość większą od ich długości zamocowania w słupie będącym w budowie z już założonymi, lecz jeszcze nie naprężonymi wstępnie prętami przekątnymi.

Przez założenie prętów poprzecznych o nadmiernej długości, pręty przekątne zostają rozepchnięte i uzyskują przy tym naprężenie wstępne w stopniu wymaganym. Pręty przekątne ze swej strony mogą być podczas budowy słupa wykonane z mniejszą długością niż pier-

wotne ich długości zamocowania, gdyż wtedy pod działaniem naprężającym prętów poprzecznych uzyskują odpowiednie naprężenia wstępne.

Gdy pręty narożne są wykonane w postaci rur, to wymagane naprężenie wstępne prętów przekątnych może być uzyskane w ten sposób, że pręty przekątne oraz górne poziome pręty poprzeczne jednego pola podczas montażu słupa są zamocowane na tulejach, które najpierw są przesuwane na prętach narożnych, po czym tuleje te zostają wpierw przesunięte w kierunku osiowym prawie pionowych prętów narożnych odpowiednio w górę i następnie zostają zamocowane na tych rurach narożnych np. przez spawanie, wskutek czego pręty przekątne, dotąd nie naprężone, uzyskują naprężenie wstępne w stopniu wymaganym.

W słupach kratowych linii przesyłowych może okazać się korzystne, gdy obok zwykłych i najlepiej krzyżujących się prętów przekątnych w poszczególnych zewnętrznych polach słupa przewidziane są jeszcze wewnętrzne pręty przekątne, które są naprężone pomiędzy poszczególnymi przeciwległymi po przekątnej i prawie pionowymi prętami poprzecznymi, naprężonymi w punktach węzłowych na ściskanie.

W pewnych warunkach można zastosować tylko wewnętrzne pręty przekątne i wówczas zwykłe zewnętrzne pręty przekątne stają się zbędne.

Gdy prawie pionowe pręty narożne i ewentualnie pręty poprzeczne są wykonane z kształtowników, najlepiej z kątowników, to pręty poprzeczne w poszczególnych położonych obok siebie powierzchniach bocznych słupa można umieścić z przesunięciem, przy czym pręty te są przesunięte w kierunku wysokości pola na poszczególnych powierzchniach bocznych słupa.

Słupy kratowe linii przesyłowych ze wstępnym naprężeniem prętów przekątnych według wynalazku posiadają w porównaniu do znanych dotychczas konstrukcji tę wielką zaletę, że pręty przekątne nie są przerwane i w ten sposób unika się wadliwego naprężenia wstępnego prętów przekątnych lub poprzecznych przez włączenie śrub naprężających oraz ewentualne ich nadmierne przykręcanie jak również ich późniejsze przestawianie. Oprócz tego słupy kratowe linii przesyłowych według wynalazku umożliwiają znaczne oszczędności materiału, przy czym w szczególnie korzystnych szerszych słupach ogólne koszty wykonania samego słupa jak i fundamentów są mniejsze do około 45 %, niż przy dotychczasowych słupach kratowych.

Przykłady wykonania słupów kratowych linii przesyłowych według niniejszego wynalazku oraz ich konstrukcyjne wykonanie są omówione bliżej z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia część słupa kratowego w widoku aksonometrycznym, fig. 2 — w widoku z boku, fig. 3 — w przekroju i w większej podziałce zamocowanie pręta poprzecznego i prętów przekątnych na rurowych prętach narożnych słupa, fig. 4 — przekrój podobnej postaci wykonania z wycinkami usztywniającymi, fig. 5 — zamocowanie prętów poprzecznych i prętów przekątnych za pomocą tulei na rurze narożnej w widoku z boku, fig. 6 — 8 — różne możliwe układy pól słupa, względnie prętów poprzecznych i prętów przekątnych w widoku aksonometrycznym.

Słupy kratowe linii dalekosiężnych składają się według fig. 1 z czterech prawie pionowych prętów narożnych 1, które są nieco nachylone, tak iż słup zwęża się odpowiednio ku górze. Pręty poprzeczne 2 ograniczają poszczególne pola, w których są położone skrzyżowane pręty przekątne 3, jak przedstawiono tylko na przedniej i prawej bocznej powierzchni słupa. W punktach węzłowych 4 są zamocowane na prętach narożnych 1 pręty poprzeczne 2 i pręty przekątne 3 poszczególnych pól sąsiednich.

Według wynalazku pręty przekątne 3 są naprężone wstępnie za pomocą prętów poprzecznych 2, które są tylko naprężone na ściskanie. Pręty narożne 1, w przybliżeniu pionowe, i poziome pręty poprzeczne 2, mogą być wykonane z kształtowników np. kątowników lub też mogą być wykonane jako rury, natomiast pręty przekątne są wykonane najlepiej z prętów okrągłych.

W przypadku rur narożnych wspomniane wyżej punkty węzłowe mogą być wykonane według fig. 2 i 3 w postaci widełek łącznych 5, przyspawanych do rur narożnych 1 i zaopatrzonych w otwory 6 służące do umocowania prętów poprzecznych 2 i prętów przekątnych 3. Pręty poprzeczne 2 zostają przy tym najlepiej na swym końcu 7 sprasowane pod ciśnieniem i przekształcone w przybliżeniu na przekrój prostokątny, a następnie zostają zamocowane w widełkach łącznych 5 w odpowiedni sposób, np. za pomocą śrub lub nitów. Aby uniknąć naprężeń w rurze narożnej 1, w miejscu przyspawania widełek łącznych 5, stosuje się do wzmocnienia rury narożnej 1', przylegające do niej i do widełek łącznych 5 pierścienie usztywniające 8, które w kilku miejscach łączy się

z rurą narożną 1', np. za pomocą spawania punktowego.

Zamiast tych pierścieni usztywniających 8 można zastosować (fig. 4) również wycinki usztywniające 9, które obejmują wszystkie widełki łączące 5 i wystają poza nie z boku.

W słupach linii przesyłowych z rurami naprężnymi pręty przekątne 3 i pręty poprzeczne 2, zbiegające się w jednym punkcie węzłowym 4, mogą być zamocowane według fig. 5 na tulei 10, przesuwnej na rurze narożnej 1', np. za pomocą widełek łączących 11, przytwierdzonych do tej tulei. Podczas montażu słupa tuleja 10, w celu uzyskania wymaganego naprężenia wstępnego prętów przekątnych 3, biegnących ku dołowi, zostają przesunięte na rurze w kierunku strzałki, a następnie połączone z rurą narożną 1', np. za pomocą spawania.

Gdy pręty narożne 1 są wykonane z kształtowników, najlepiej z kątowników, to może być korzystne przesunięcie pół na poszczególnych powierzchniach bocznych słupa, jak przedstawiono na fig. 6, gdzie pręty poprzeczne 2 i 2" prostopadłych do siebie przyległych pół są przesunięte, np. w przybliżeniu o ćwierć wysokości

pola. Możliwe jest jednak również inne dowolne przesunięcie w kierunku wysokości, np. w przybliżeniu o połowę wysokości pola, jak to przedstawiono na fig. 7.

W słupach kratowych najczęściej stosuje się tylko zewnętrzne pręty przekątne w polach zewnętrznych pomiędzy dwoma sąsiednimi prętami narożnym 1. Może być jednak korzystne według fig. 8 zastosowanie prętów przekątnych również między poszczególnymi, przeciwległymi po przekątnej prętami narożnymi 1 i 1", tzn. w każdym polu są jeszcze cztery dodatkowe pręty przekątne 12 oprócz nie przedstawionych na tej figurze prętów przekątnych 3 według fig. 1 w zewnętrznych polach słupa. W szczególnych przypadkach mogą wystarczyć tylko same wewnętrzne pręty przekątne 12, przy czym słup nie ma wówczas w ogóle zewnętrznych prętów przekątnych.

Jest oczywiste, że wynalazek nie ogranicza się do szczegółowo opisanych przykładów wykonania, gdyż są możliwe również inne konstrukcyjne wykonania w ramach wynalazku, np. inne wykonanie punktów węzłowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Słup kratowy do linii przesyłowych z naprężonymi wstępnie prętami przekątnymi, znamienny tym, że ciągle i najlepiej w każdym polu skrzyżowane pręty przekątne (3) otrzymują naprężenie wstępne za pomocą poziomych prętów poprzecznych (2) naprężonych na ściskanie.
2. Słup kratowy do linii przesyłowych, według zastrz. 1, znamienny tym, że pręty przekątne (3) otrzymują za pomocą prętów poprzecznych (2) naprężenie wstępne takiej wielkości, że pręty przekątne nawet przy największym zdarzającym się obciążeniu słupa nie pracują na ściskanie.
3. Słup kratowy do linii przesyłowych według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że naprężenie wstępne prętów przekątnych (3) otrzymuje się na skutek długości prętów poprzecznych (2) przekraczającej długość zamocowania.
4. Słup kratowy do linii przesyłowych według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że naprężenie wstępne prętów przekątnych (3) otrzymuje się na skutek ich długości mniejszej od ich pierwotnej długości zamocowania.
5. Słup kratowy do linii przesyłowych według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że obok zewnętrznych prętów przekątnych (3) pomiędzy poszczególnymi sąsiednimi prętami narożnymi (1) posiada również wewnętrzne pręty przekątne (12) pomiędzy przeciwległymi po przekątnej prętami narożnymi (1, 1").
6. Słup kratowy do linii przesyłowych według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że posiada tylko pręty przekątne (12) położone wewnątrz między przeciwległymi po przekątnej prętami narożnymi (1, 1").
7. Słup kratowy do linii przesyłowych według zastrz. 1 — 6, z prętami narożnymi wykonanymi w postaci rur i ewentualnie z prętami poprzecznymi, znamienny tym, że rury narożne (1') posiadają przyspawane widełki łączące (5) do przytwierdzenia rur poprzecznych (2'), najlepiej spłaszczonych na końcach (7) oraz prętów przekątnych (3).
8. Słup kratowy do linii przesyłowych według zastrz. 7, znamienny tym, że na rurach narożnych (1') z obu stron tuż przy przyspawanych widełkach łączących (5) są umocowane przylegające pierścienie usztywniające (8) lub wycinki usztywniające (9), najlepiej za pomocą spawania punktowego.

9. Słup kratowy do linii przesyłowych według zastrz. 1 — 6, z prętami narożnymi, wykonanymi w postaci rur i z prętami poprzecznymi (2), znamienny tym, że pręty poprzeczne (2) i pręty przekątne (3) są zamocowane na rurach narożnych (1') za pomocą przesuwanych na tych rurach narożnych i nastawnych na nich tulei (10), z przyspawanymi widełkami łącznymi (11), do przytwierdzenia rur poprzecznych (2') i prętów przekątnych (3).

10. Słup kratowy do linii przesyłowych według zastrz. 1 — 6, z prętami narożnymi wykonanymi z kształtowników, najlepiej kątowni-

ków i z prętami poprzecznymi, znamienny tym, że pręty poprzeczne (2, 2''), ograniczające poszczególne pola na poszczególnych przyległych stronach słupa ze wspólnym prętem narożnym (1), są przesunięte względem siebie w kierunku wysokości, przy czym przesunięcie poszczególnych prętów poprzecznych (2, 2''), ograniczających przyległe pola słupa w kierunku wysokości równa się w przybliżeniu ćwiertci lub połowie wysokości pola.

„Elektroprojekt” Sarajevo

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

