



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.05.74 (P. 170867)

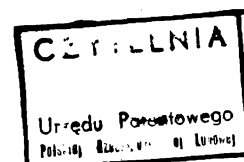
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.76

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1978

MKP E04c 3/32

Int. Cl.²
E04C 3/32



Twórca wynalazku: Kazimierz Byrka

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania
Zakładów Przemysłu Maszyn i Aparatów Elek-
trycznych „Promel”, Gliwice (Polska)

Słup stalowy jako element nośny hal

1

Przedmiotem wynalazku jest słup stalowy dla hal, nadający się do podwieszania lekkich suwnic i do posadowienia w szczególności na terenach podlegających szkodom górniczym.

Dotychczas znane konstrukcje słupów stosowane w halach mają formę pionowych podpór pod wiązary dachowe i pod belki podsuwnicowe. Są to tak zwane ustroje słupowo-wiązarowe. W głowicy słupy takie mają blachy łącznikowe lub łożyska na oparcie wiązarów dachowych. W podstawie stopy słupów są zakotwione sztywno w fundamentach tylko w jednym kierunku — poprzecznym do kierunku hali.

Inny znany rodzaj słupów to słupy przegubowe oparte na fundamentach, a w głowicy związane sztywno z wiązarami.

Przedstawione znane rozwiązania słupów posiadają szereg wad w szczególności w przypadku stosowania ich w halach niskich z lekkimi suwnicami. Nie dają one możliwości zmiany kierunku jazdy i w związku z tym niemożliwe jest rozgałęzienie lub załamanie biegnącego ciągu produkcyjnego. Wiazary dachowe zwiększają kubaturę hali, wymagają stężeń połączonych i pionowych między wiązarami. W kierunku podłużnym konieczne są stężenia pionowe między słupami, ponieważ słupy są usztywnione w stopie tylko w kierunku poprzecznym hali. W miejscach dylatacyjnych hale takie wymagają podwójnych słupów i zwiększonych lub podwójnych fundamentów. Również

2

w halach takich trudniejsze i kosztowniejsze jest zabezpieczenie przeciwko szkodom górniczym oraz często niemożliwa jest późniejsza rektyfikacja.

Opisanych wad i niedogodności unika się przy zastosowaniu słupa według przedstawionego rozwiązania. Istota rozwiązania takiego słupa polega na tym, że jego trzon złożony z kształtowników posiada w głowicy cztery wsporniki, których osie biegną po przekątnej kwadratowego przekroju słupa. Do wsporników zamocowane są na ich końcach równoległe idące belki podświetlikowe. Połączenie wsporników z narożami słupa wzmocnione jest przeponami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Przepony wewnętrzne nie są pełne i posiadają w środku wycięty otwór.

Stopa słupa posiada kształt krzyżowy i składa się z blachy podstawowej oraz ośmiu blach pionowych. Na blachach spoczywają luźno, dające się przesuwać cztery belki kotwiące, ze śrubami kotwionymi w niezależnych kanałach w fundamencie. Odmiana słupa polega na tym, że jego stopa posiada konstrukcję teleskopową składającą się z kształtowników z blachy stalowej, opasujących od zewnątrz kształtowniki słupa, przy czym

końce słupa u dołu, jak i końce kształtowników stopy u góry połączone są przewiązkami usztywniającymi całość konstrukcji.

Stosowanie konstrukcji słupów według wynalazku przynosi szereg korzystnych skutków w szczególności w zastosowaniu do hal niskich

o niedużych rozstawach słupów oraz posadowionych na terenach podlegających szkodom górniczym. Pokrycie dachowe hali układane jest bezpośrednio na wspornikach głowicy słupa — brak wiązarów dachowych zmniejsza wysokościowo kubaturę hali, a zatem i jej koszt.

Odwodnienie połaci dachowej jest proste, bez rynien, idące wprost do rur spustowych umieszczonych wewnątrz w osi każdego słupa. Na belkach podświetlikowych można zakładać różnego rodzaju świetliki w zależności od wielkości potrzebnego oświetlenia. Istnieje możliwość podwieszania lekkich suwnic i to w kierunku poprzecznym lub podłużnym hali z możliwością rektyfikacji belek podsuwnicowych.

Istnieje też możliwość rektyfikacji w podstawie słupa w kierunku poziomym i pionowym w razie zmian w podłożu wskutek nierównomiernego osiadania lub wskutek szkód górniczych. Rozbudowa hali jest łatwa w każdym kierunku bez konieczności wyburzania ścian i stawiania nowych słupów przy istniejących słupach oraz nowych fundamentów.

W razie przewidywanej potrzeby podwyższenia hali istnieje taka możliwość po zastosowaniu odmiany słupa o konstrukcji teleskopowej stopy. Taka odmiana słupa jest również korzystna na terenach górniczych o dużych odkształceniach pionowych. Dotychczasowy sposób przecinania słupa i wstawiania nowego członu wymaga specjalnej konstrukcji podtrzymującej i usztywniającej cały słup, co pochłania wiele materiału i czasu.

W nowym rozwiązaniu cała operacja uproszczona została do założenia podnośników hydraulicznych i podniesienia słupa na potrzebną wysokość oraz unieruchomienia nowego położenia przez zaspawanie lub śrubowanie. Dodatkowy koszt konstrukcji prowadnicy teleskopowej jest minimalny. Słup wspornikowy jest usztywniony w fundamencie w każdym kierunku, wobec czego hala nie wymaga żadnych stężeń podłużnych czy poprzecznych.

Rozwiązanie według wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na załączonych rysunkach, na których: fig. 1 przedstawia trzon słupa w przekroju poprzecznym, fig. 2 — widok głowicy słupa z góry, fig. 3 — widok głowicy słupa z boku, fig. 4 — stopę słupa w przekroju pionowym, fig. 5 — stopę słupa w przekroju poziomym, fig. 6 — odmianę teleskopową stopy słupa po podwyższeniu słupa.

Słup składa się z 4-ech kątowników 1 stanowiących razem kwadratowy przekrój rurowy (fig. 1). Wewnątrz słupa jest wystarczające miejsce na przeprowadzenie rury spustowej 2 odwadniającej połac dachową. Głowica słupa jest tak skonstruowana, że osie belek wspornikowych 3 przechodzą wzdłuż przekątnych kwadratowego przekroju słupa (fig. 2). Połączenie tych belek z narożami kwadratowego przekroju słupa jest wzmocnione odpowiednimi blachami z zewnątrz słupa 4 i przeponami 5 wewnątrz słupa. Na końcach belek wspornikowych 3 są zamocowane belki podświetlikowe 6 dla zamocowania na nich lam światlikowych 7 różnego typu oświetlających halę. Pod belkami wspornikowymi są podwieszone belki podsuwnicowe 8 w spo-

sób umożliwiające ich rektyfikację w pionie i w poziomie oraz wstawienie ich w kierunkach prostopadłych do siebie.

Stopa słupa 9 (fig. 4) składa się z płyty podstawowej 10 w kształcie krzyżowym, na której stoją pionowo cztery kątowniki słupa oraz osiem blach trapezowych 11. Na blachach trapezowych leżą luźno dające się przesuwac cztery belki kotwiczne 12, które na końcach mają po dwie śruby kotwiczne 13, razem osiem sztuk. Śruby wpuszczone w kanałach w fundament utwierdzają sztywno stopę słupa i całą konstrukcję słupa wspornikowego w każdym kierunku.

Pionowe kanały w fundamencie na śruby kotwiczne pozostają puste lub zasypane tylko piaskiem, ponieważ przewiduje się możliwość wymiany śrub kotwicznych na dłuższe, gdy zajdzie potrzeba podniesienia słupa przy rektyfikacji pionowej.

W płaszczyźnie poziomej możliwość przesuwania słupa w dowolnym kierunku oraz skręcanie wokół osi pionowej, umożliwiają ruchome belki kotwiące 12 oraz odpowiednie odległości śrub kotwiących 13 od płyty podstawowej 10 celowo wyciętej w kształcie krzyżowym. Umożliwia to rektyfikację do III kategorii szkód górniczych włącznie.

W przypadku posadowienia na terenach o szkodach górniczych większych z tendencją zapadli-skową, rozwiązanie słupa przewiduje taką odmianę stopy słupa (fig. 6) o konstrukcji teleskopowej, która umożliwia podniesienie go do góry na większą odległość. Zaletę tę można wykorzystać dla hal również wtedy gdy przewiduje się w przyszłości potrzebę zwiększenia wysokości hali ze względów technologicznych.

Rozwiązanie takie różni się od poprzedniego tylko tym, że posiada dodatkowe cztery kątowniki 14 opasujące od zewnątrz kątowniki słupa i połączone u góry przewiązkami 15. Po przyspawaniu kątowników montażowych 16 do kątowników słupa 1 i kątowników stopy 14 można wstawić między nie podnośniki hydrauliczne i podnieść słup. Dodatkowe przewiązki 15 służą do usztywnienia końca podnoszonego słupa oraz do ustalenia jego poziomu. Następnie należy włożyć do środka kątowniki lub blachy 17 podpierające kątowniki słupa oraz zespawac wszystkie krawędzie pionowe i poziome. Całość będzie wtedy dostatecznie sztywna i będzie mogła przeniesić zwiększone siły i momenty działające na podwyższony słup.

Zastrzeżenia patentowe

1. Słup stalowy nośny składający się z trzonu, głowicy i stopy, **znamienny tym**, że jego trzon złożony z kształtowników (1) posiada w głowicy, biegnące po przekątnej kwadratowego przekroju słupa cztery wsporniki poziome (3) z zamocowanymi na ich końcach belkami podświetlikowymi (6) przy czym połączenie wsporników z narożami słupa wzmocnione jest przeponami zewnętrznymi (4) oraz przeponami wewnętrznymi (5) z wyciętym otworem w środku, natomiast stopa słupa o kształcie krzyżowym składa się z blachy podstawowej (10) i ośmiu blach pionowych (11) na których spoczy-

5

wają luźno belki kotwiące (12) ze śrubami (13) kotwionymi w niezalewanych kanałach w fundamencie.

2. Słup stalowy według zastrz. 1, **znamienny** tym, że stopa słupa posiada konstrukcję teleskopową

6

składającą się z kształtowników (14) z blachy stalowej opasujących od zewnątrz kształtowniki (1) trzonu, przy czym końce słupa u dołu jak i końce kształtowników stopy u góry połączone są przewiązkami (15) usztywniającymi całość konstrukcji.

fig. 1.

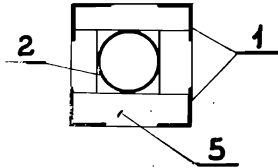


fig. 2.

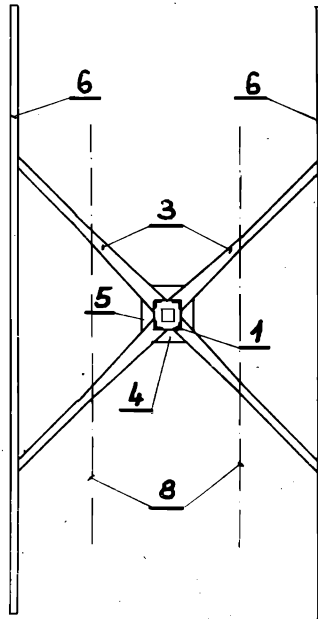


fig. 3.

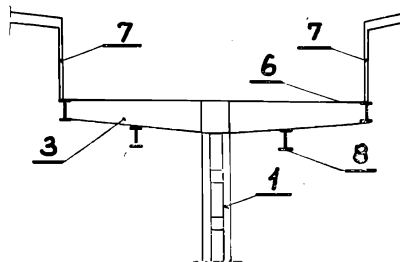


fig. 4.

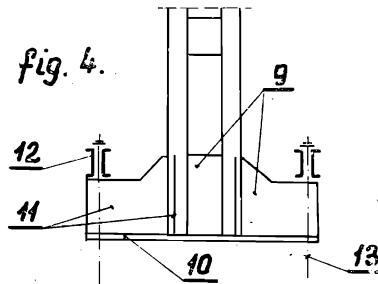


fig. 6.

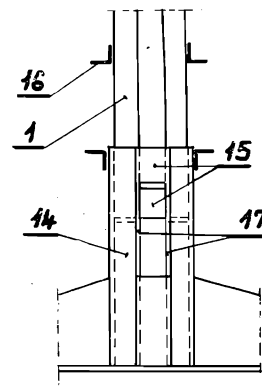


fig. 5.

