

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55141

Patent dodatkowy
do patentu _____

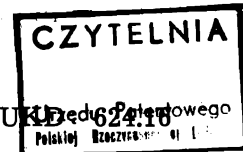
Zgłoszono: 30.V.1966 (P 114 803)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.V.1968

Kl. 19 d, 19/02

MKP E 01 d 19/02



Twórca wynalazku: prof. dr Zbigniew Wasiutyński

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Podstawowych
Problemów Techniki), Warszawa (Polska)

Podpora słupowa mostów i wiaduktów

1

Przedmiotem wynalazku jest podpora słupowa mostów i wiaduktów utrzymująca przęsła i przenosząca z przęsła na fundamenty — siły pionowe i poziome oraz momenty zginające i skręcające.

W wyniku rozwoju komunikacji powstała potrzeba budowy wielu wiaduktów w celu wydzielienia w sposób bezkolizyjny ruchu samochodowego w miastach lub w ich pobliżu. Istotnym zagadnieniem jest przy tym spełnienie warunku, aby podpory tych budowli zajmowały jak najmniej miejsca. Dlatego też powszechnie stosowane są podpory jednosłupowe przejmujące z przęsła duże momenty zginające i posiadające odpowiednio duże wskaźniki wytrzymałości przekrojów na zginanie i odpowiednio duże przekroje. Grube słupy filarów tych wiaduktów są jednak rozwiązaniem wadliwym architektonicznie i dlatego też zagadnieniem wyboru kształtów tych podpór poświęcono wiele prac badawczych.

Celem wynalazku jest rozwiązanie takiej podpory słupowej mostów i wiaduktów, która by w sposób skuteczny przejmowała z przęsła i przenosiła na fundamenty — siły pionowe i poziome oraz momenty zginające i skręcające, przy możliwie jak najmniejszych jej wymiarach poziomych i poprzecznych.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie cięgien sprężających, rozmieszczonych wokół właściwego słupa betonowego lub stalowego.

Według wynalazku układ i przekroje właściwej

2

podpory słupowej oraz cięgien są tak dostosowane do sił przenoszonych z przęsła na fundamenty, aby zastosowane cięgna były zawsze rozciągane a słup właściwy — ściskany, jak również aby słup i cięgna mogły przenosić wszystkie, z góry przewidziane siły w przedziale swej wytrzymałości oraz aby mogły one przenosić określone przemieszczenia przęsła względem fundamentu.

Przy spełnieniu tych warunków podpora słupowa składa się z rdzenia w postaci słupa i otaczających go cięgien.

W porównaniu ze znanymi podporami układ taki ma na celu odciążenie słupa od dużych momentów zginających wywołujących rozciągania i wymagających dużej sztywności samego słupa.

Dalszą zaletą wynalazku jest również odciążenie słupów od momentów skręcających i sił poziomych, oraz uniknięcie zaopatrywania sztywnych słupów w przeguby lub łożyska w celu umożliwienia występowania przemieszczeń przęsła względem fundamentów.

Konstrukcja poszczególnych rodzajów podpór słupowych sprężonych zewnętrznymi cięgnami zależy od warunków ich zastosowania.

Wynalazek jest przedstawiany w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat podpory złożonej z jednego słupa i dwóch cięgien pionowych ustawionych w poprzek wiaduktu, fig. 2 — schemat podpory złożonej z jednego słupa i czterech cięgien piono-

wych ustawionych wzdłuż i w poprzek wiaduktu, fig. 3 — schemat podpory złożonej z jednego słupa i czterech cięgien pionowych ustawionych przekątnie, fig. 4 — schemat podpory złożonej z jednego słupa i dwóch cięgien pochyłych ustawionych w poprzek wiaduktu, fig. 5 — schemat podpory złożonej z jednego słupa i czterech cięgien pochyłych ustawionych wzdłuż i w poprzek wiaduktu, a fig. 6 — schemat podpory złożonej z jednego słupa i czterech cięgien pochyłych ustawionych w płaszczyznach przekątnych.

Jednym z najprostszych rozwiązań jest układ składający się z właściwego słupa *s*, betonowego lub stalowego, o osi pionowej i z dwóch cięgien sprężających *c* o jednakowych przekrojach i położonych symetrycznie względem osi słupa, w płaszczyźnie pionowej prostopadłej do osi podłużnej mostu bądź wiaduktu. W tym przypadku podpora słupowa przenosi momenty zginające wywołane niesymetrycznym ustawieniem obciążenia jezdni.

Dalszym rozwiązaniem według wynalazku jest układ, w którym zastosowano cztery cięgna *c* rozstawione symetrycznie w dwóch płaszczyznach pionowych względem osi pionowej słupa *s* (fig. 2 i 3). Płaszczyzny te mogą leżeć tak, jak to pokazano na fig. 2 lub tak jak to pokazano na fig. 3.

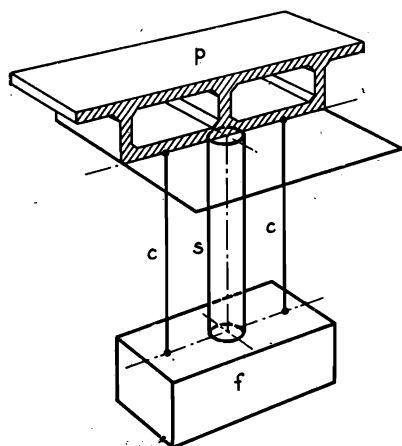


Fig. 1

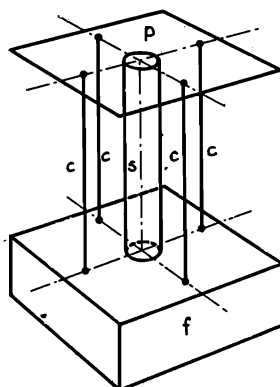


Fig. 2

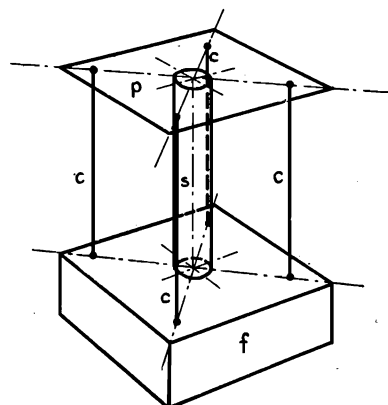


Fig. 3

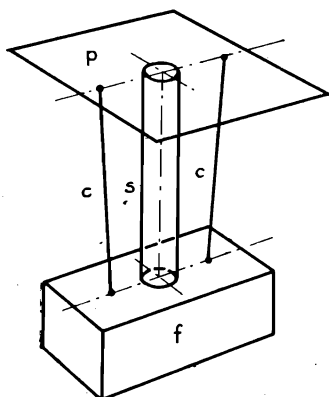


Fig. 4

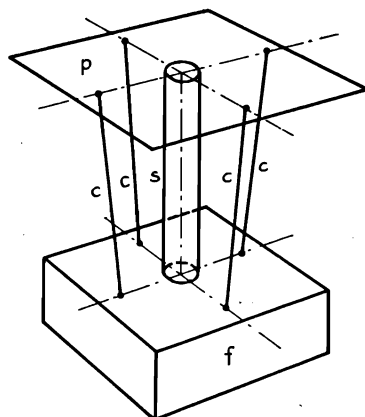


Fig. 5

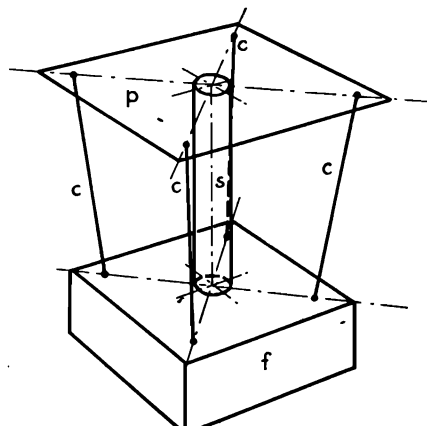


Fig. 6

W obu tych przypadkach podpory słupowe mogą przenosić momenty zginające wywołane niesymetrycznym obciążeniem wzdłuż lub w poprzek jezdni, przy czym cięgna *c* mogą być pionowe lub pochyłe.

Podpory słupowe o cięgnach pionowych umożliwiają przesunięcia poziome przęseł *p* względem fundamentów *f* w granicach odkształcalności słupów właściwych.

Pochylenie cięgien względem pionu może mieć na celu bądź dostosowanie położenia ich zakotwieczeń do kształtu, rozmiarów i konstrukcji przęseł lub fundamentów, bądź też wytworzenie układu trójkątnego uniemożliwiającego lub ograniczającego żądane składowe przemieszczenia (lub obrotów) przęsła względem fundamentu.

Zastrzeżenie patentowe

Podpora słupowa mostów i wiaduktów podtrzymująca przęsła i przenosząca siły i przemieszczenia tych przęseł, w postaci słupa betonowego lub stalowego o dowolnym przekroju, **znamienna tym**, że wzdłuż słupa rozstawione są symetrycznie lub niesymetrycznie sprężające cięgna, łączące przęsło wiaduktu lub mostu z fundamentem, przy czym cięgna są zawsze rozciągane a słup ściskany.