



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

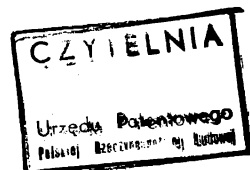
Int. Cl.³ E04B 1/19

Zgłoszono: 15.12.78 (P. 211788)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 05.11.79

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982



Twórcy wynalazku: Jan Holnicki-Szulc, Marek Szularz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polska Akademia Nauk, Instytut Podstawowych
Problemów Techniki, Warszawa (Polska)

Układ struktury prętowo-ciężnowej dźwigara powierzchniowego

Przedmiotem wynalazku jest układ struktury prętowo-ciężnowej dźwigara powierzchniowego utworzonego ze współdziałających elementów prętowych przenoszących zarówno siły ściskające jak i rozciągające oraz z elementów ciężnowych przenoszących jedynie siły rozciągające.

Znane są konstrukcje kratowych dźwigarów powierzchniowych utworzonych z prętów. Segmenty montażowe tych dźwigarów mogą mieć różne kształty, przy czym w strukturze przekrycia można wyróżnić pręty leżące w dolnej warstwie dźwigara i pręty leżące w górnej jego warstwie, oraz pręty łączące węzły górnego i dolnego skratowania.

Inną znaną konstrukcją są dźwigary powierzchniowe utworzone z siatki ciężen napiętych na pewnych elementach podporowych. Są to przekrycia wiszące.

W pewnych konstrukcjach stosowane są skratowania kombinowane, prętowo-ciężnowe, co nie zmienia głównego charakteru pracy tych przekryć, jako konstrukcji wiszących, wymagających podporowych elementów napinających dla uzyskania zdolności przenoszenia obciążeń.

Zgodnie z wynalazkiem układ struktury dźwigara powierzchniowego jest opracowany na zasadzie powtarzalności modularnych elementów podstawowych w kształcie czworoboku foremnego, których podstawy na przemian znajdują się w płaszczyźnie warstwy górnej i dolnej przekrycia wyznaczając w tych płaszczyznach układy trójkątnych szachownic. Krawędzie czworoboku elementu podstawowego wykonane są z wiotkich ciężen, podczas gdy wewnątrz niego znajduje się układ czterech prętów łączących cztery wierzchołki bryły z jej środkiem geometrycznym, napinający element podstawowy.

Układ taki pozwala na zastosowanie wiotkiej sieci ciężnowej napinanej prętowymi rozpórkami. Naprężając sieć przez wpasowywanie rozpórek zależnie od warunków pracy przekrycia uzyskuje się zdolność przeniesienia obciążeń przez opisaną, sprężoną konstrukcję.

Struktury o konstrukcjach według wynalazku dają się łatwo rozmontować i dostosować do zmiennych warunków pracy przez modyfikację naprężeń w poszczególnych elementach podstawowych.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rzut pojedynczego elementu podstawowego w postaci czworoboku, fig. 2 — strukturę sieci ciężnowej dźwigara powierzchniowego w rzucie poziomym, nie uwzględniającą prętów rozpórek pokazanych na fig. 1.

Struktura jest wykonana z ciężen stalowych 1 znajdujących się w dolnej warstwie d dźwigara, ciężen stalowych 2 znajdujących się w górnej warstwie g tego dźwigara. Pomiędzy dolną warstwą d i górną warstwą g znajdują się ciężna łączniki 3 i pręty rozpórki 4 zbiegające się w węzłach A, tworzących gwiazdy napinające element podstawowy.

Za pomocą nakrętek, wypychając końce rozpórek znajdujące się w tulejkach węzłów B na zewnątrz, można regulować naprężenia poszczególnych elementów podstawowych.

Elementy podstawowe z wyprowadzonymi gwiazdami naprężającymi wyznaczają szachownice pól trójkątnych w dolnej warstwie *d* w górnej warstwie *g* dźwigara.

Zależnie od warunków w jakich konstrukcja ma mieć zastosowanie należy stosować cięgna 1, 2 i 3 wykonane z odpowiednio wytrzymałych materiałów i należy zastosować odpowiednie naprężenie elementów podstawowych. Może ono być niejednorodne w obszarze dźwigara.

Zastrzeżenie patentowe

Układ struktury prętowo-ciężnowej dźwigara powierzchniowego, wykorzystujący powtarzalność modularnych elementów podstawowych w kształcie czworoboku, których podstawy na przemian znajdują się w płaszczyźnie górnej i dolnej przekrycia, wyznaczając w tych płaszczyznach układy szachownic o trójkątnych palach, ~~zamienny~~ tym, że krawędzie elementów podstawowych wykonane są z wiotkich cięgien (1, 2 i 3), zaś zdolność przenoszenia obciążeń pracującego przekrycia zostaje uzyskana przez wprowadzenie gwiazd rozpórek (4) naprężających ustrój.

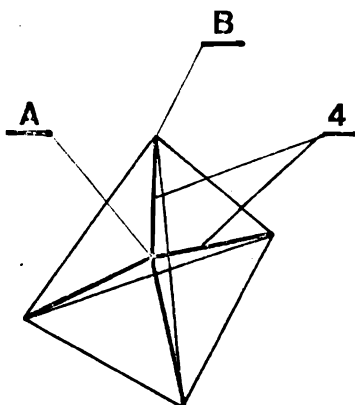


FIG. 1

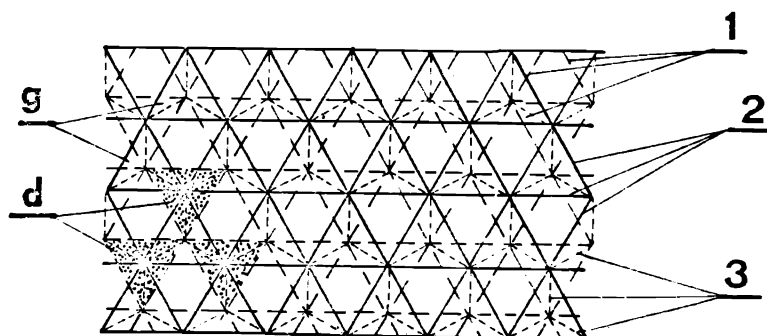


FIG. 2