

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

91633

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.12.73 (P. 167 383)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.74

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP E04^C 3/04

Int. Cl.² E04B 3/04

Twórcy wynalazku: Artur Blum, Adam Siemieniec, Stanisław Barycz,
Sławomir Leszczyński, Tadeusz Potocki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób zwiększania nośności kratowego dźwigara skrzynkowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób zwiększania nośności kratowego dźwigara skrzynkowego, znajdującego zastosowanie do kratowych belek podsuwnicowych, zbudowanych w układzie przestrzennym, oraz we wszystkich przestrzennych konstrukcjach kratowych, zabudowanych w układzie: dźwigar główny i pomocniczy, na przykład dla mostów kratowych suwnic.

Znany sposób zwiększania nośności kratowego dźwigara skrzynkowego polega na powiększeniu przekrojów prętów nośnych dźwigara głównego i pomocniczego, przyjmując że procentowe przeniesienie obciążenia dźwigara głównego na pomocniczy zależy od korelacji sztywności obu dźwigarów, przy równoczesnym przyjęciu, że sztywności prętów wykratowania poprzecznego i ukośnego nie mają żadnego wpływu na pracę kratowego dźwigara skrzynkowego. Omawiany sposób opisany jest w przedmiotowej literaturze np. „Mechanik Poradnik techniczny” Tom IV, cz. III. Wyd. PWT Warszawa 1957, str. 194–196, M.M. Gohberg „Metaliczskie konstrukcje podjomno–transportnych maszyn” Wyd. Maszynostrojenie Leningrad 1969, str. 348–354, Lighfoot E., Jackson N. „Static stresses in Electric Overhead Travelling Crane Girders” Wyd. The Structural Engineer nr 1 London 1957.

W praktyce znany sposób zwiększania nośności kratowych dźwigarów skrzynkowych polega tylko na powiększeniu przekrojów prętów nośnych dźwigara głównego.

Sposób ten pozwala na nieznaczne zwiększanie nośności kratowego dźwigara skrzynkowego przy równoczesnym dużym zwiększaniu jego ciężaru. W związku z tym w wielu przypadkach, a szczególnie przy istniejących dźwigarach, sposób ten jest nieoptymalny i wówczas wymienia się cały kratowy dźwigar skrzynkowy.

Celem wynalazku jest podanie prostego sposobu, który pozwala na zwiększenie nośności kratowego dźwigara skrzynkowego bez zwiększania przekrojów prętów nośnych dźwigara głównego. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że dobiera się sztywności prętów wykratowania poprzecznego i ukośnego, w stosunku do stałej sztywności dźwigara głównego, według wzoru:

$$k_r = \frac{10^5}{W} - \frac{963 k - 973}{0,8548}$$

gdzie:

k_r — stosunek sztywności dźwigara głównego do sztywności prętów wykratowania poprzecznego i ukośnego,

W — żądane procentowe odciążenie dźwigara głównego,

k — stosunek sztywności dźwigara głównego do sztywności dźwigara pomocniczego.

Dzięki zastosowaniu sposobu, według wynalazku, możliwe jest zwiększenie nośności kratowego dźwigara skrzynkowego, bez zwiększania przekrojów prętów nośnych dźwigara głównego.

Sposób zwiększania nośności, kratowego dźwigara skrzynkowego ilustruje rysunek, na którym fig. 1 — przedstawia schemat dwóch kratowych dźwigarów skrzynkowych, w widoku z góry, a fig. 2 — schemat kratowych dźwigarów skrzynkowych w przekroju A—A.

Kratowy dźwigar skrzynkowy 1 składa się z dźwigara głównego 2 i dźwigara pomocniczego 3 połączonych ze sobą prętami wykratowania poprzecznego 4 i prętami wykratowania ukośnego 5. Chcąc zwiększyć nośność kratowego dźwigara 1 pozostawia się bez zmian dźwigar główny 2 i pomocniczy 3. Natomiast dobiera się tak sztywności prętów wykratowania poprzecznego 4 i ukośnego 5, aby odciążyć dźwigar główny 2 i dociążyć dźwigar pomocniczy 3, przy czym o wielkość jego odciążenia zwiększy się nośność kratowego dźwigara skrzynkowego 1. Procentowe odciążenie dźwigara głównego 2, ilustruje wzór:

$$W = \frac{10^5}{0,8548 k_r + 963 k + 973}$$

gdzie:

k_r — stosunek sztywności dźwigara głównego, do sztywności prętów wykratowania poprzecznego i ukośnego (wielkość k_r możliwa do zastosowania znajduje się w przedziale 2000—25000),

k — stosunek sztywności dźwigara głównego do sztywności dźwigara pomocniczego (stały dla danego dźwigara skrzynkowego — dla stosowanych konstrukcji 2—7).

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zwiększania nośności kratowego dźwigara skrzynkowego, uwzględniający stosunek sztywności dźwigara głównego do sztywności dźwigara pomocniczego, z n a m i e n n y t y m, że dobiera się sztywności prętów wykratowania poprzecznego (4) i ukośnego (5), w stosunku do stałej sztywności dźwigara głównego (2) według wzoru:

$$k_r = \frac{\frac{10^5}{W} - 963 k - 973}{0,8548}$$

gdzie:

k_r — stosunek sztywności dźwigara głównego (2) do sztywności prętów wykratowania poprzecznego (4) i ukośnego (5),

W — żądane procentowe odciążenie dźwigara głównego (2),

k — stosunek sztywności dźwigara głównego (2) do sztywności dźwigara pomocniczego (3).

