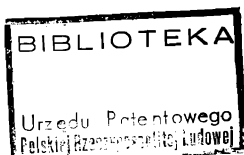


Opublikowano dnia 30 maja 1955 r.



E01d 9/02

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36625

Kl. ~~19d, 3/01~~

Kazimierz Stanisław Słomka

19d 9/02

(Wrocław, Polska)

Belka samoreaktywna

Udzielono patentu z mocą od dnia 11 maja 1953 r.

Przedmiotem wynalazku jest belka samoreaktywna przeznaczona do budowy i wzmocnienia mostów wszelkich rodzajów i z różnych materiałów, wykształczanych dotychczas jako ustrój statyczny belki swobodnie podpartej na końcach. Zastosowanie belki według wynalazku pozwala zmniejszać dowolnie aż do połowy wartości moment gnący belki swobodnie podpartej przez zastosowanie sprężystego utwierdzenia końców, a przy konstrukcjach kratowych zmniejszać siły w pasach kraty, przy czym powoduje równomierny rozkład maksymalnych sił lub momentów na całej długości belki. Powoduje to z kolei lepsze wykorzystanie materiałów oraz ich mniejsze zużycie do konstrukcji.

Na rysunku uwidoczniło schematycznie samoreaktywną belkę według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia belkę w postaci zwykłej dostosowanej do jazdy górą, fig. 1a — belkę w postaci kratownicy, fig. 2 — belkę dostosowaną do jazdy górą lub dołem, a fig. 3 — belkę dostosowaną do jazdy dołem.

Według fig. 1 przy jeździe górą w niewielkiej odległości od podpory stałej i ruchomej są wypuszczone w dół wsporniki blachownicowe, lub kratowe, których końce połączone są między sobą liną stalową, naciągniętą śrubami tak, by belka przed obciążeniem nie była wygięta ku dołowi ani ku górze (za wyjątkiem strzałki konstrukcyjnej). Na skutek obciążenia belka wygina się ku dołowi, któremu to ugięciu przeciwdziałają wsporniki spięte liną stalową. Utwierdzenie sprężyste za pomocą wspornika napinającego winno być wyliczone tak, by zmniejszało do połowy maksymalny moment gnący belkę główną jako swobodnie podpartą (o ile zależy nam na największym wykorzystaniu materiału). Dokonuje się tego przez dobranie sztywności wsporników, liczonej jak w metodzie Crossa ($k = \frac{2EI}{1}$)

tak, by była trzy do czterokrotnie większa od sztywności belki głównej ($k = \frac{4EI}{1}$), zależnie od wydłużenia liny napinającej.

Według fig. 2 przy jeździe górą lub dołem istnieje możliwość ukrycia wsporników napinających w przyczółku, a ściągę wsporników pod jezdnią drogi, przechodzącej pod mostem, przy czym istota konstrukcji belki oraz jej praca nie różni się od belki uwidocznionej na fig. 1, jednak sposób ustawienia konstrukcji zmienia się.

Według fig. 3 przy jeździe dołem z uwagi na światło pod mostem wsporniki napinające nie mogą być wypuszczone w dół, lecz muszą być wypuszczone w górę. Dla umożliwienia przesuwu końców wsporników pionowych są one umocowane za pomocą liny stalowej z poziomymi wspornikami, które są połączone przegubowo z belką główną i zakotwiczone na końcach w bloku, zakopanym pod jezdnią w sposób, umożliwiający ich przesuw poziomy. Przy przesuwie na skutek wydłużeń termicznych belki głównej, wspornik poziomy przesuw punkt dolnego zamocowania liny stalowej, na skutek czego utwierdzenie wspornika pionowego nie zmniejsza się. Warunki statyczne dla pracy wspornika pionowego winny być takie same, jak w przypadku uwidocznionym na fig. 1.

Pod względem użycia materiałów istota wynalazku polega na wprowadzeniu do ustroju belek podpartych na dwóch podporach oraz liny stalowej o wysokiej wytrzymałości. Lina stalowa pracuje w ustroju niezależnie od tego, czy belka jest drewniana, stalowa, czy żelbetowa.

Wspornik napinający może być z tego materiału, co belka główna, lub z innego, byle tylko był sztywno (ewentualnie przegubowo przy krańcach) związany z belką główną.

Przy wzmocnieniach istniejących belek, podpartych na dwóch podporach, powyższe zasady nie ulegają zmianom, w grę wchodzi jedynie sposób zmcocowania wspornika napinającego z belką główną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Belka samoreaktywna jako dźwigar główny mostu, lub dźwigar jakiejkolwiek konstrukcji z dowolnego materiału o ścianie pełnej lub jako belka kratowa, znamienna tym, że posiada (na) (lub) przy swych końcach wsporniki napinające prostopadłe do belki, o końcach unieruchomionych podczas pracy belki pod obciążeniem za pomocą liny stalowej, mocującej wsporniki między sobą, bądź wsporniki z końcami złączonymi z konstrukcją poza mostem za pomocą urządzeń zezwalających na zmianę długości dźwigara głównego.
2. Belka według zastrz. 1, znamienna tym, że wsporniki napinające posiadają sztywność odpowiednią do potrzebnego zamocowania sprężystego belki na podporach.
3. Belka według zastrz. 1, znamienna tym, że przy użyciu wsporników napinających, wypuszczonych w górę, posiada dodatkowe wsporniki poziome, przegubowo połączone z belką główną, przesuwające się ze zmianą długości belki głównej i regulujące w ten sposób niezależnie od temperatury stałą odległość między podstawą wspornika pionowego i punktu dolnego zamocowania liny naciągowej.

Kazimierz Stanisław Słomka

