



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 16.II.1967 (P 119 002)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31. VIII. 1968

Kl. 19 d, 3/00

MKP E 01 d 13/00

UKD 624.2/.8.012

Twórca wynalazku: doc. dr inż. Jan Kmita

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska (Katedra Budowy Mostów),
Wrocław (Polska)

Sposób wzmacniania ceglanych sklepień mostowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wzmacniania ceglanych sklepień mostowych, zwłaszcza kolejowych, opartych dwustronnie na filarach lub przyczółkach.

Dotychczas stosuje się wzmocnienia takich sklepień przez wykonanie na nich dodatkowych sklepień ceglanych lub żelbetowych. Wadą takiego sposobu jest często zmiana kształtu istniejącej konstrukcji, zamknięcie ruchu na moście, duży zakres robót i niepewna współpraca sklepienia dodatkowego ze sklepieniem wzmacnianym.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez wzmocnienie sklepienia, zapewniające niezawodną współpracę nowych elementów konstrukcyjnych ze sklepieniem wzmacnianym, którego wykonanie nie wymaga ograniczenia ruchu na moście lub też niewielkiego jego ograniczenia.

Cel ten został osiągnięty przez wykonanie na długości zewnętrznych krawędzi wzmacnianych sklepień, rozkutyh klinowo, żeber wzmacniających żelbetowych lub stalowych o zmiennej szerokości, to jest ukształtowanych trapezowo, wskutek czego odkształcające się pod obciążeniem ruchomym wzmacniane sklepienie zaklinowuje się między tymi żebrami, co umożliwia ich współpracę w przenoszeniu obciążeń. Występujące przy tym parcie boczne przejmują ciągną sprężające lub kotwy stalowe, których dodatkowym zadaniem jest poprzeczne sprężanie wzmacnianego sklepienia w celu wyeliminowania niekorzystnego wpływu

2

poprzecznego zginania. W przypadku gdy linia ciśnienia w węzłowie sklepienia jest niekorzystnie położona a sklepienie nie jest w stanie przenosić dużych momentów, przewiduje się tarcze podporowe przylegające do wzmacnianych sklepień, zapewniające właściwe utwierdzenie w podporze żeber wzmacniających w celu bezpiecznego przenoszenia przez wzmacniane sklepienie sił osiowych i momentów występujących w przekroju podporowym.

Korzyści techniczne wynikające z zastosowania wynalazku polegają na wprowadzeniu bardziej racjonalnego pod względem statycznym układu konstrukcyjnego, zapewniającego niezawodną współpracę nowych elementów konstrukcyjnych ze sklepieniem wzmacnianym, przywróceniu starym sklepieniom ich projektowanej nośności albo nawet zwiększeniu tej nośności oraz wykonywaniu wzmocnień bez zmiany kształtu istniejącej konstrukcji. Ponadto uzyskuje się znaczne ograniczenie zakresu robót wzmacniających, wykonywanie wzmocnień bez zatrzymywania ruchu na moście lub tylko przy jego nieznacznym ograniczeniu, oraz możliwość zaprojektowania samonośnego zbrojenia żeber wzmacniających, do którego można podwiesić szalowania i pomosty robocze eliminując w ten sposób bardzo kłopotliwe rusztowania.

Wynalazek zostanie objaśniony bliżej na przykładach wykonania uwidocznionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat mostu sklepionego, wymagającego wzmocnień, fig. 2 — prze-

krój poprzeczny mostu przed wykonaniem wzmocnienia sklepienia, fig. 3 — ten sam przekrój z zaznaczonym wzmocnieniem, a fig. 4 i 5 przedstawiają widok z boku żebra wzmacniającego oraz przekrój tarczy podporowej wzmocnienia.

Wymagające wzmocnienia sklepienie 1 opiera się na podporze 2 o szerokości równej szerokości sklepienia 1 lub na podporze 3 o szerokości większej od szerokości sklepienia 1. Nad sklepieniem 1 znajdują się mury czołowe 6 oraz podłoże i nawierzchnia 7. W celu wzmocnienia sklepienia 1 jego krawędzie zewnętrzne rozkuwa się klinowo, to jest nieco szerzej u dołu niż u góry, a następnie wykonuje się żebra wzmacniające 4 o kształcie klinowym. Żebra wzmacniające 4 wiąże się ze wzmacnianym sklepieniem 1 poprzecznymi cięgnami 5. Gdy pod obciążeniem przęśła sklepienie ceglane 1 przemieszcza się w dół, opiera się przez zaklinowanie na bardziej sztywnych żebrach wzmacniających 4 i zmusza je do przenoszenia obciążeń. Ewentualnie występujący wtedy rozpór poziomy przejmują poprzeczne cięgna 5, które po odpowiednim naciągu (lub bez tego naciągu) sprężają wzmacniane sklepienie 1, przez co czynią go zdolnym do przenoszenia momentów poprzecznych. Gdy sklepienie 1 opiera się na wąskiej podporze 2, to wykonanie żebra wzmacniającego 4 wymaga większego rozkucia krawędzi sklepienia 1 w celu uzyskania lepszego oparcia żebra wzmacniającego 4 na podporze 2. Natomiast gdy sklepienie 1 opiera się na szerszej podporze 3, zapewniającej łatwe oparcie żebra wzmacniającego 4, to wtedy rozkucie sklepienia 1 jest nieznaczne. Jeżeli roboty wzmacniające są wykonywane przy usuniętej nawierzchni i podłożu 7, to wzmocnienie w postaci żeber 4 współpracuje ze sklepieniem 1 w przenoszeniu ciężaru podłoża i na-

wierzchni po ich powrotnym ułożeniu na przęśle. W przypadku gdy zachodzi potrzeba takiego zamocowania żeber wzmacniających 4 w podporze 2 lub 3 aby żebra 4 przenosiły w miejscu zamocowania znaczne momenty zginające, wówczas wykonuje się tarcze podporowe 8, połączone monolitycznie z żebrami 4, dociskane do podpory 2 lub 3 cięgnami poprzecznymi 5. Cięgna 5 wykonuje się z prętów grubych lub kabli sprężających. Wielkość tarczy podporowej 8 i sposób oparcia jej dolnej krawędzi na podporze 2 lub 3 jest różna w zależności od występujących obciążeń sklepienia. W przypadku gdy sklepienie 1 opiera się na podporze 2 posiadającej odsadzkę fundamentową, a warunki wodne nie nastręczają większych trudności wykonawczych, racjonalne jest oparcie tarczy podporowej 8 na odsadźce fundamentowej. Dla zwiększenia powierzchni oparcia tarczy podporowej 8 na podporze 2 lub 3 oraz zwiększenia jej oporu na obrót od działania momentu zginającego, stosuje się tarczę podporową 8 o zmiennej grubości przez wykonanie odpowiednich wcięć w murze podpory 2 lub 3.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wzmacniania ceglanych sklepień mostowych, zwłaszcza kolejowych, **znamienny tym**, że na długości zewnętrznych krawędzi wzmacnianych sklepień (1), rozkutyh klinowo, wykonuje się żebra wzmacniające (4) o zmiennej szerokości, lub żebra (4) łącznie z tarczami podporowymi (8), przylegające do wzmacnianych sklepień (1), przy czym żebra (4) i wzmacniane sklepienie (1) oraz tarcze podporowe (8) i podpory (2) lub (3) łączy się ze sobą w kierunku poprzecznym przy użyciu znanych cięgien sprężających lub kotew stalowych.

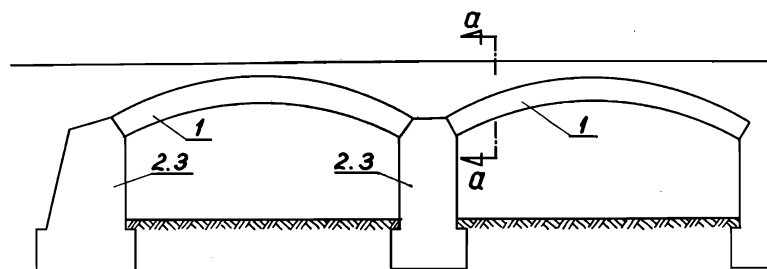


Fig. 1

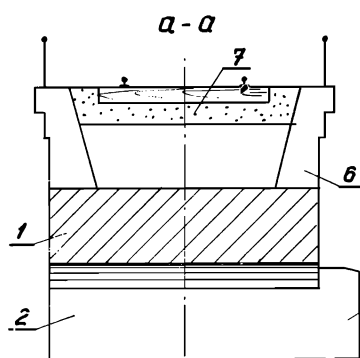


Fig. 2

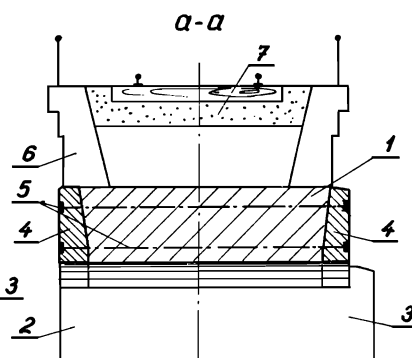


Fig. 3

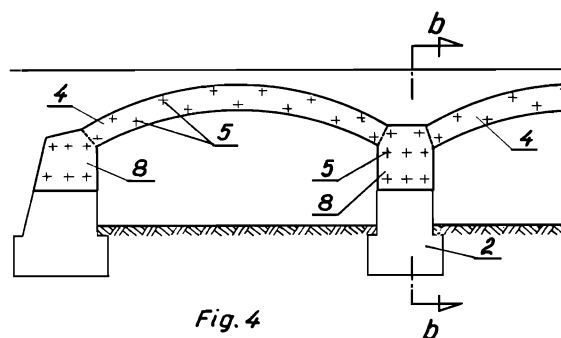


Fig. 4

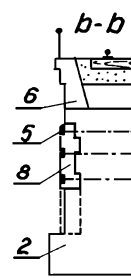


Fig. 5