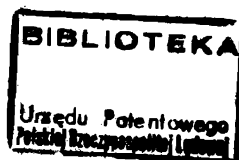




Eold 7/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44659

Kl. ~~19 d, 4/01~~

VFB Konstruktions- und Ingenieurbüro Chemie*) 19 d 7/00

Lipsk, Niemiecka Republika Demokratyczna

Pomost z prefabrykowanych elementów żelazobetonowych

Patent trwa od dnia 24 października 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest pomost z prefabrykowanych elementów żelazobetonowych, zwłaszcza dla rurociągów, prowadzonych ponad powierzchnią terenu.

Znane pomosty tego rodzaju mają zwykłe słupy przeszłowe osadzone w gniazdach poduszek fundamentowych, a ich belki podłużne, służące do podtrzymywania belek poprzecznych, do których przymocowywane są rury, są rzadko tylko wstępnie sprężane. Belki podłużne wszystkich znanych pomostów dla rurociągów opierają się na słupach, przy czym pomosty te mogą posiadać chodnik roboczy.

Wadą tego typu znanych pomostów z podłużnymi belkami jest to, że do wyrobu tych belek zużywa się bardzo znaczne ilości materiału, ich ciężar własny jest duży i wynosi niekiedy do 50% dopuszczalnego obciążenia pomostu, stanowiąc znaczną część momentu gnącego. Poważną wadą znanych pomostów z żelazobetonowych elementów prefabrykowanych jest

również absolutna sztywność całego układu. Podstawową zasadą budownictwa z elementów prefabrykowanych jest bowiem, jak wiadomo, budowanie gotowych elementów głównych o jednakowej wielkości, a więc w tym przypadku o stałej odległości między słupami pomostu. Jednak przy budowie pomostów w istniejących już obiektach fabrycznych często nie można zachować jednakowej odległości między słupami przeszłowymi, ponieważ natrafia się na przeszkody w postaci torów kolejowych, skrzyżowań dróg, kanałów, szybów, kabli itp., co zmusza do stawiania słupów pomostów w nieregularnych odstępach, a niekiedy nawet w linii łamanej. W takich przypadkach trzeba rezygnować z budowy pomostów wykonanych z żelazobetonowych elementów prefabrykowanych i budować je jako konstrukcje stalowe. Trudności te występują nawet i w nowoprojektowanych zakładach przemysłowych, w których muszą być zachowane liczne skrzyżowania pomostów z torami kolejowymi i drogami, toteż i tu

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. dypl. Fritz Hedeler.

często trzeba stosować pomosty stalowe dla rurociągów. Według danych, zamieszczonych w publikacji „Merkblatt Entwurf und Konstruktion von Rohrbrücken“, wydanej przez Institut zur Typung, Berlin 1957, str. 81, ilość stali, zużywanej do budowy pomostów dla rurociągów przy wznoszeniu dużych fabryk chemicznych, wynosi 6—10% całej ilości stali, zużywanej do konstrukcji maszyn i urządzeń oraz budowy budynków w tych fabrykach.

Pomost według wynalazku nie ma opisanych wad dzięki temu, że do jego budowy zamiast belek podłużnych, opierających się na słupach przęsłowych, stosuje się podwójne wsporniki, połączone sztywno z głowicami tych słupów, mającymi kształt widel. Długość podwójnego wspornika jest o 20 do 50% mniejsza od odległości pomiędzy słupami pomostu. W przypadku pomostów bez chodnika, jak i wówczas gdy rury prowadzone na pomoście nie są narażone na działanie dużych sił powodujących wyboczenie, końców sąsiednich wsporników według wynalazku w ogóle nie łączy się belkami, lecz prowadzi rury swobodnie, opierając je tylko na tych wspornikach. Jeżeli po pomoście ma być prowadzony chodnik roboczy lub gdy na rury działają duże siły powodujące wyboczenie, wówczas zgodnie z wynalazkiem końce sąsiadujących ze sobą wsporników podwójnych wiążą się belką łącznikową, wykonaną z żelazobetonu lub ze stali, przy czym połączenie to powinno być wytrzymałe zarówno na rozciąganie, jak i na obciążenie, ponieważ belka ta przenosi na stałe punkty podparcia te siły, które działają na rury. Same belki łącznikowe przejmują tylko siły działające osiowo oraz niewielkie momenty, toteż ich przekrój jest znacznie mniejszy od przekroju znanych belek podłużnych, opierających się na słupach przęsłowych. Długość wszystkich belek łącznikowych w pomoście według wynalazku wynosi 40 do 50% długości całego pomostu.

Pomost według wynalazku uwidoczniiony jest przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku pomostu dla rurociągów o nośności 0,5 t/m, z chodnikiem oraz przekrój tego pomostu przy wsporniku podwójnym, a fig. 2 — widok z boku pomostu dla rurociągów bez chodnika, mającego nośność 1,3 t/m oraz przekrój tego pomostu przy wsporniku podwójnym.

Zużycie materiałów przy budowie pomostu według wynalazku jest znacznie mniejsze, niż

przy stosowaniu znanych pomostów z belkami podłużnymi, ponieważ zgodnie z wynalazkiem odcinki między końcami wsporników podwójnych pozostają bez belek (20 do 50% długości pomostu) lub wsporniki te wiąże się belkami łącznikowymi, znacznie słabszymi od belek podłużnych w znanych pomostach (40 do 50% długości całego pomostu). Wsporniki podwójne mają małą rozpiętość, ciężar własny przesła pomostu według wynalazku jest niewielki i w środku przesła, nawet w przypadku pomostu z chodnikiem, ciężar własny wynosi tylko do 25% dopuszczalnego obciążenia. Również i udział ciężaru własnego w momencie gnącym jest mniejszy. Montaż pomostu według wynalazku jest łatwiejszy niż pomostów znanych, ponieważ poszczególne elementy są krótsze i lżejsze, aniżeli w pomostach znanych.

Postęp techniczny osiągany dzięki wynalazkowi polega przede wszystkim na tym, że wynalazek umożliwia dostosowywanie w szerokim zakresie budowanych pomostów dla rurociągów do istniejących warunków miejscowych, a mianowicie przez przesuwanie słupów przęsłowych o kilka metrów, bez konieczności zmiany postaci dwóch głównych elementów, to jest słupów przęsłowych i wsporników podwójnych. Nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, przy przeszkodach w terenie nie dających się przewidzieć z góry, co często ma miejsce przy rozbudowie już istniejących fabryk, nie zachodzi potrzeba zmiany głównych elementów pomostu, gdyż wystarczy tylko zastosować odpowiedniej długości belki łącznikowe, co ze względu na prosty ich kształt nie nastręcza żadnych trudności, gdyż można je wykonywać według żądanych wymiarów już po wykonaniu poduszek fundamentowych dla słupów.

Pomost według wynalazku buduje się w ten sposób, że słupy przęsłowe z rozwidloną głowicą ustawia się znaną metodą w gniazdach 5 poduszek fundamentowych 6, po czym w rozwidleniu głowicy umieszcza się wspornik podwójny 1, podnosząc go na przykład za pomocą dźwigu samochodowego. Wspornik 1 ma w dolnej części występ do łączenia ze słupem przęsłowym 4. Dla zabezpieczenia przed wyboczeniem wspornika w kierunku podłużnym stosuje się kształtownik stalowy, wprowadzany w wycięcia na końcach rozwidlonej części słupa 4 i nasadzany na trzpień, wystający ze wspornika.

Po tym prostym złożeniu i wyprostowaniu wymienionych elementów betonuje się przez zala-

nie, bez użycia deskowania. Wsporniki 1 łączy się z belkami 2 za pomocą prętów zbrojeniovych i miejscowego betonowania, również bez deskowania. Rury umocowuje się w prosty sposób na poprzecznych belkach stalowych 3.

Pomost według wynalazku ma więc prostą budowę, montaż wsporników i belek oraz przymocowywanie rur przebiega szybko, sam pomost jest odporny na korozję i koszty jego konserwacji są bardzo niewielkie.

Istotną zaletą tego pomostu w porównaniu z pomostami znanyimi, wykonanymi z prefabrykatów, jest małe zużycie stali okrągłej i betonu. Różnicę tę ilustruje porównanie zużycia tych materiałów do budowy często stosowanego pomostu dla rurociągów, cechującego się tym, że odstęp między słupami przeszłowymi = 12,5 m, obciążenie dopuszczalne 0,5 t/m odstęp prętów poprzecznych = 2,5 m oraz że chodnik biegnie wzdłuż całego pomostu. Mianowicie na wykonanie belek podłużnych na odcinku 12,5 m oieających, tego pomostu zużywa się przy budowie znanymi sposobami 2,38 m³ betonu i 605 kg stali, podczas gdy dla takiego samego odcinka przy budowie według wynalazku omawiane zużycie wynosi 1,88 m³ betonu i 235 kg stali. Oszczędność dzięki wynalazkowi wynosi więc 21% betonu i 61% stali okrągłej.

Poza wymienionymi wyżej zaletami pomost według wynalazku cechuje również to, że jego konstrukcja może być łatwo dostosowywana do różnych warunków terenowych występujących w poszczególnych przemysłach. Pomost taki umożliwia, bez dodatkowych kosztów, prowadzenie rurociągów wzdłuż linii łamanej, można

go stosować przy różnych obciążeniach, przy czym rury mogą być umieszczane na prętach poprzecznych w jednym lub w kilku poziomach i w dowolnych odstępach. Odległość między poszczególnymi słupami przeszłowymi 4 może być wybierana dowolnie aż do około 20 m, przy czym odległości między tymi słupami mogą być różne, sam zaś pomost może mieć chodnik roboczy na całej długości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pomost z prefabrykowanych elementów żelazobetonowych, zwłaszcza do prowadzenia rurociągów, z chodnikiem roboczym lub bez niego, składający się ze słupów przeszlowych osadzanych w dowolnych odstępach w gniazdach poduszek fundamentowych belek podłużnych, sprężanych lub nie sprężanych wstępnie, posiadający w dowolnych odstępach belki poprzeczne do przymocowywania do nich rur w jednym lub w kilku poziomach, znamieny tym, że posiada podwójne wsporniki (1), połączone sztywno z głowicami słupów przeszlowych (4).
2. Pomost według zastrz. 1, znamieny tym, że końce sąsiednich wsporników podwójnych (1) są połączone ze sobą belkami łącznikowymi (2).

VEB Konstruktions- und
Ingenieurbüro Chemie

Zastępca: mgr inż. Jerzy Hanke,
rzecznik patentowy

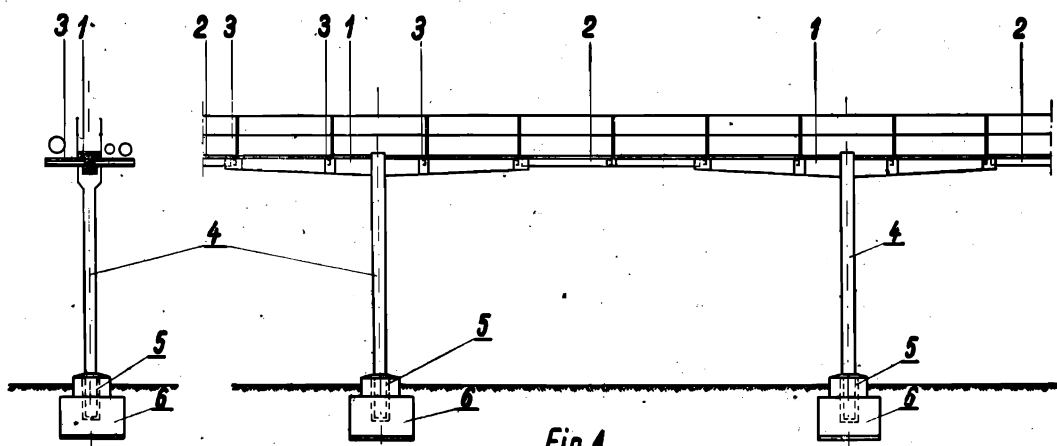


Fig. 1

