

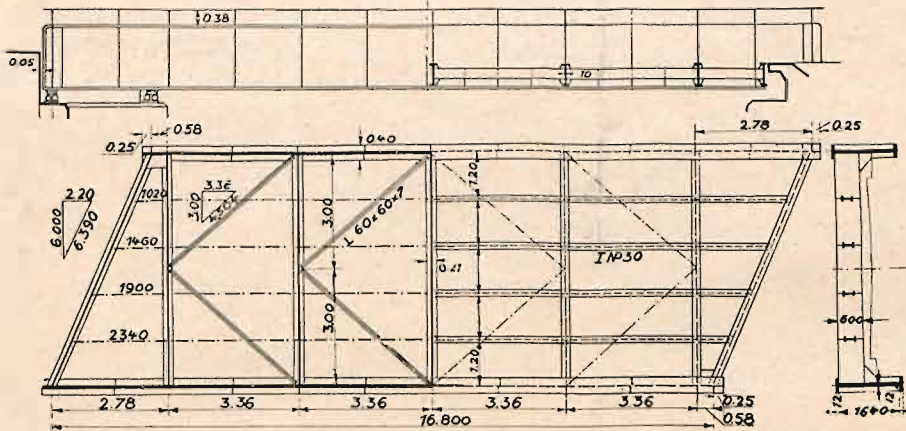
Drugi most spawany pod Łowiczem.

Napisał Stefan Bryła, Prof. Polít. Lwowskiej.

Łowicz jest tem jedynym dzisiaj miastem na świecie, które może pochlubić się dwoma drogowymi mostami spawanymi. Jeden z nich znany jest już i zajął poczesne miejsce w literaturze technicznej całej kuli ziemskiej, drugi wykończony i oddany do użytku został niedaw-

dują się też na całej długości belek w odległościach 1670 mm. od siebie, przyczem żebra leżą naprzemian w miejscach utwierdzenia poprzecznic, oraz w środku pomiędzy nimi.

Styk belek głównych znajduje się w odległości 5802 mm. od teoretycznej podpory; połączenie wykonano tak bezpośrednio, jako też przy pomocy przykładek prostokątnych o wymiarach $1500 \times 200 \times 6$. Styki nakładek górnych są przestawione o 442 mm.; wykonano je w ten sposób, że na nakładce cieńszej nałożono blachę 380×6 mm., tak, aby wyrównać ją do grubości większej, przyczem spojono blachę tę wzdłuż wszystkich boków. Na wyrównanym w ten sposób styku nałożono przykładkę kwadratową $270 \times 270 \times 10$, umieszczając ją przekątnie na styku. Podobnie



Rys. 1. Ogólny plan mostu.

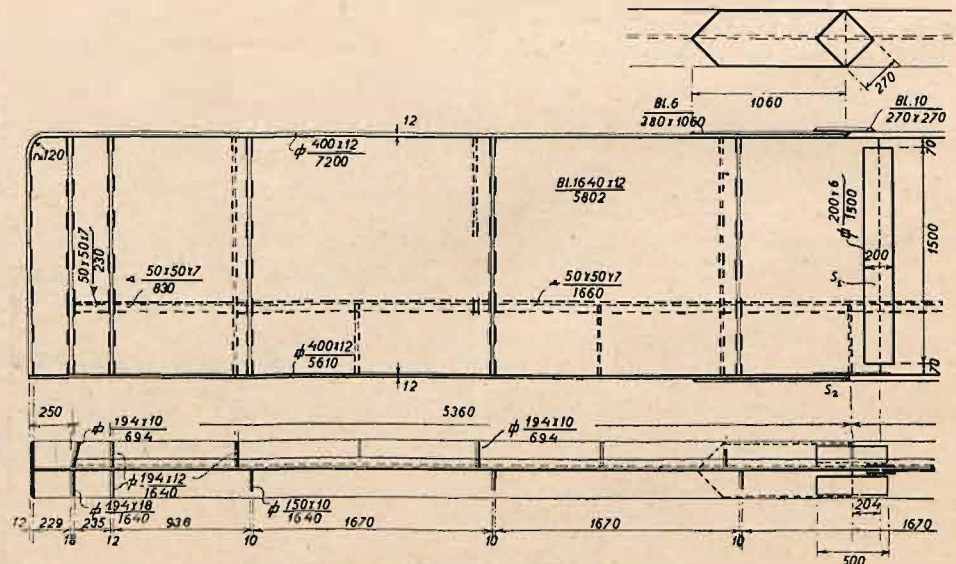
no temu, dzięki inicjatywie starosty Więckowskiego i inż. drogowego Stankiewicza. Podkreślić tu należy także twórczą inicjatywę dyr. Warsz. Dyr. Rob. Publ., inż. W. Trylińskiego, i nacz. oddz. mostowego — inż. Hubla.

wykonany jest styk nakładek dolnych — z tą różnicą, że zamiast nakładek przekątnych, dano podłużne.

Drugi most łowicki założony jest również na rzece Słudwi, w pobliżu wsi Retki. Rozpiętość jego w świetle wynosi 16,0 m., rozpiętość teoretyczna 16,80 m., szerokość w świetle 5,60 m. Z powodu małej wysokości konstrukcyjnej trzeba było zaprojektować go o pomocy dołem. Most założony jest w ukosie.

Na belkach głównych spoczywają poprzecznice w odstępach 3360 mm. od siebie. Wykonane są również jako belki blaszane o ścianie 600×10 mm., zaś nakładkach 210×18 mm.

Belki główne są blachownicami, złożone wyłącznie z blach. Ścianka ich ma wysokość 1640 mm., grubość 12 mm. Nakładki mają szerokość po 400 mm., zaś grubość zmienną: w części skrajnych 12 mm., w części środkowej 18 mm. W narożach nakładki są górą wygięte niedużym łukiem o promieniu 120 mm. i przechodzą w żebro podporowe. Na podporze znajdują się jeszcze po dwa żebra wykonane z blach 194×18 , względnie 194×12 mm. dobre żebra jednak o grubości 10 mm. znaj-



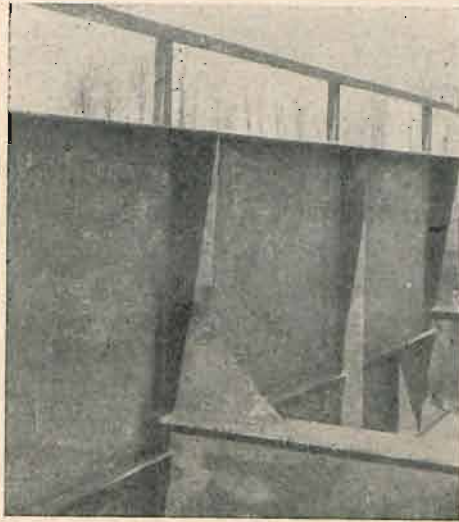
Rys. 2. Konstrukcja belki głównej.

Utwierdzenie ich do belek głównych polega tak na szwach bezpośrednich do ścianki oraz stopki dźwigarów głównych, jako też na utwierdzeniu pośrednim przy pomocy żeber. Żebra te mają tu jednak kształt łamany, dołem trape-

zowy, górą prostokątny, ze względu na profil wolnego przejazdu; wykonane zaś są z dwu blach spojonych ze sobą. Wszystkie pośrednie poprzecznicze założone są prostopadłe do belek głów-

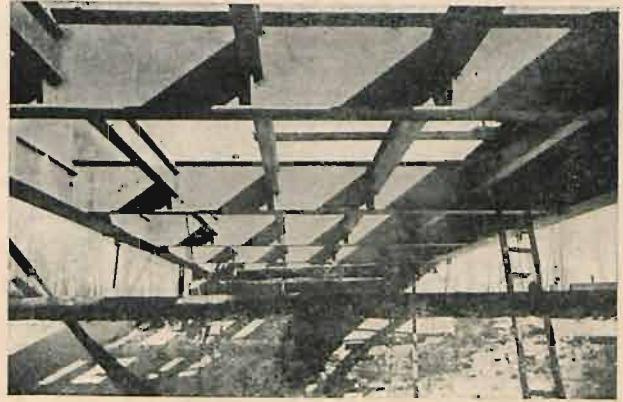
nych. blach trapezowych nad i pod podłużnicą, o grubości 10 mm. Jak wykazały doświadczenia Patona, sposób ten, zastosowany po raz pierwszy przy budowie pierwszego mostu na Słudwi pod Łowiczem, daje lepsze rezultaty wytrzymałościowe od sposobów innych.

Płyta pomostowa jest żelbetowa: posiada ona obustronnie spadek poprzeczny 2%;



Rys. 3.

Widok połączenia poprzeczniczy z belką główną.



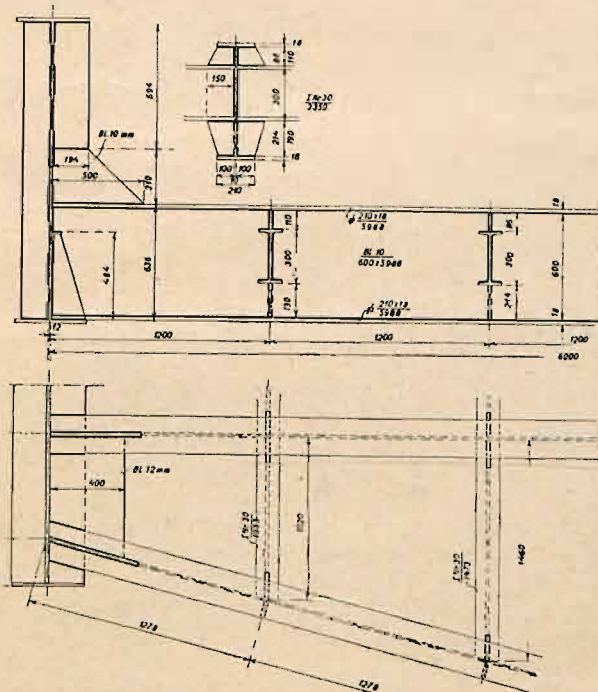
Rys. 5.

Widok pomostu z dołu.

wnych. Ukos uzyskano w ten sposób, że skrajne poprzecznicze są ukośne. Należy podkreślić, że przy wykonaniu spawaniem utwierdzenie ukośnych poprzecznic nie napotkało na najmniejszą trudność.

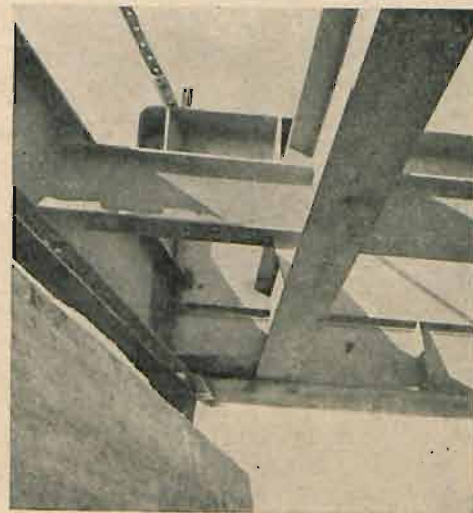
wykona jest wszędzie o jednostajnej grubości 140 mm., wskutek czego poprzecznicze leżą w różnych wysokościach. Zewnętrzna podpórę płyty stanowią małe kątowniki $50 \times 50 \times 7$, przypawane do ścianki belek głównych. Sięgają one od zebra do zebra; nadto jednak w pośrodku długości są poparte blachami trapezowymi, sięgającymi aż do nakładki pasa dolnego.

Tężniki poziome wykonane są z teówek ustawionych w kratę poziomą prostokątną. Przytwierdzone są one bezpośrednio górą do



Rys. 4.

Konstrukcja pomostu.



Rys. 6.

Szczegół podporowy mostu.

Podłużnicze, leżące w odstępach 1,20 m. od siebie, są wykonane z dwuteówek N.P. 30., które przytwierdzono do poprzecznic bezpośrednio spoinami bocznymi, a nadto przy pomocy

dolnych stopek belek głównych, oraz do poprzecznic. Szwy wykonano częściowo jako przerywane, częściowo jako ciągłe. Ciągłe są szwy mające największe znaczenie, a zatem szwy po-

ziome, łączące nakładki do pasów, tak w belkach głównych, jakoteż w poprzecznicach. Również szwy stykowe wykonano jako ciągłe. Także szwy bezpośrednie, łączące podłużnice do poprzecznic, a poprzecznice do belek głównych, a nadto górne szwy, łączące kątówkę podpierającą płytę pomostową, są ciągłe. Pozostałe szwy, a więc m. in. szwy łączące żebra, wykonano jako szwy przerywane. Szwy mają przeważnie grubość 5×5 mm.

Poręcze składają się z kątówek; zostały one nałożone na pas górny dźwigarów głównych. Słupki są utwierdzone na szwach stykowych.

Łożyska mostu zostały wykonane jako żelwne. Waga całkowita konstrukcji — ok. 20 t. Oszczędność na wadze w stosunku do konstrukcji nitowanej — 17%.

Konstrukcję mostową wykonali warsztaty konstrukcyjne Huty Pokój w Nowym Bytomiu.

Dn. 28 września r. b. most został poddany próbnemu obciążeniu. Obciążenie to

Resumé.

Les bons resultats qu'on a obtenu en appliquant la soudure à la construction de pont route à Łowicz (qui a été le premier pont de route soudé en Europe) ont décidé la Direction des Travaux Publics a faire executer un second pont également comme une construction complement soudée. Ce pont, dont la vue générale est représentée sur la couverture du present numero, est de 16 m. de portée et de 6 m. de longueur. Le poids total — 20 t. environ. L'economie en poids en comparaison avec une construction analogue rivée — 17%. Les details de la construction sont représentés par des illustrations. Le projet du pont a été élaboré par Mr. le prof. Stefan Bryła. La construction a été réalisée par les Aciéries „Huta Pokój” en Haute Silesie.

przeprowadzono wałkiem parowym o ciężarze 16 ton. Pod środkiem każdego z dwóch głównych dźwigarów ustawiono po jednym aparacie dźwigniowym i następnie wałek przepuszczono środkiem mostu.

Na obu aparatach zanotowano maksymalne ugięcie elastyczne 1,8 mm. Po zejściu wału z mostu aparaty powróciły do zera. Następnie wałek przepuszczono wzdłuż jednego krawężnika; przy tem obciążeniu aparat stojący pod dźwigarem bardziej obciążonym wskazał 2,6 mm. a drugi mniej obciążony 1,2 mm. Po zejściu z mostu wałka, aparaty znów powróciły do zera. Następnie wałek przepuszczono i pozostawiono przez 20 minut w środku mostu; aparaty wskazały ugięcie pod jednym dźwigarem 2,2 mm., a pod drugim 2 mm; różnica wypadła z powodu tego, że wałek stał cokolwiek bliżej jednego dźwigara. Po zejściu wałka z mostu, aparaty wskazały 0,1 mm. Obciążenie — jak widać z powyższego — dało zupełnie zadowalające wyniki.

Zusammenfassung.

Auf Grund der guten Resultate, die bei der Konstruktion der geschweissten Brücke bei Łowicz (erste geschweisste Brücke in Europa) erhalten wurden, entschloss sich das Ministerium von Öffentlichen Arbeiten eine zweite Brücke ebenfalls bei Łowicz mittels Schweißens zu konstruieren. Diese Brücke (s. Titelblatt d. Hefes), hat eine Spannweite von 16 m. und Breite von 6 m. Das Gewicht der Konstruktion — 20 t. Die Oekonomie im Vergleich mit genieteteter Konstruktion — 17%. Die Einzelteile der Brücke sind aus den angegebenen Figuren ersichtlich. Der Entwurf war von Herrn Prof. Dr. Stefan Bryła bearbeitet. Die Konstruktion wurde von der Firma „Huta Pokój” (Ober Schlesien) ausgeführt.

621.791.
580 słów+8 rys.

Przyrządy do spawania.

Jeżeli spawanie stosuje się do fabrykacji serjowej, zmniejszenie czasu przygotowania części do spawania nabiera dużego znaczenia. Ustawienie dokładne części łączonych i szczipienie ich punktami, przy przedmiotach o bardziej skomplikowanych kształtach wymaga staranności i dokładności, co jest równoznaczne ze stratą czasu. Jeżeli te roboty przygotowawcze nie są wykonane dokładnie, późniejsze poprawki bywają zazwyczaj bardzo uciążliwe, i zabierają więcej czasu niż samo spawanie i uniemożliwiają wszelką racjonalną kalkulację kosztów wyrobu. Przy fabrykacji serjowej nie może być niespodzianek, każda sztuka musi być identyczna z poprzednią, a to daje się osiągnąć tylko przy zastosowaniu przyrządów. Również samą czynność spawania można skrócić przez zastosowanie przyrządów eliminujących przerwy w pracy.

Nie mając odpowiedniejszego materiału do tego, aby w krótkim artykule zilustrować najrozszybsze przyrządy stosowane w praktyce warsztatowej uważamy za pożyteczne podać za *Revue de la Soudure Autogène*¹⁾ ogólne zasady, jakimi powinien się kierować te-

chnik przy opracowywaniu przyrządów, ułatwiających fabrykację przy pomocy spawania.



Rys. 1
Stół do spawania z podnoszonym i obrotowym blatem.



Rys. 2.
Opaska do zczepiania dna do bębna.

Przyrządy spawalnicze, zależnie od przeznaczenia dzielą się na dwie grupy:

¹⁾ M. Couturier. Considerations sur les Montages pour Soudure Autogène. *Revue de la S. A.*, Juillet 1931.