

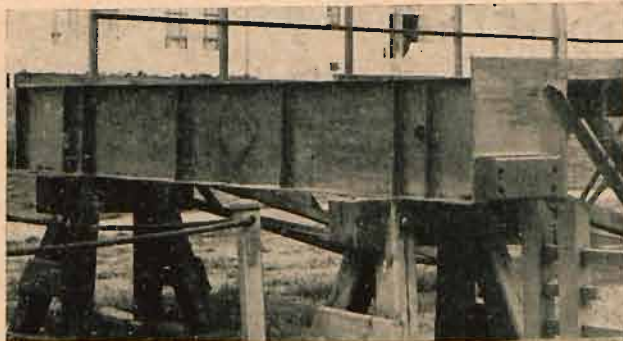
## Suwnica spawana o rozpiętości 15 m.

621. 791.7; 621.86  
600 słów + 6 rys.

Napisat *Stefan Bryła.*

Rozwój żelaznych konstrukcji spawanych sięgnął również w dziale suwnic i dźwigów, gdzie przedstawiają one zupełnie te same walory, co w dziale budownictwa. Podkreślić należy od razu, że i tu Polska nie znalazła się w tyle za innymi państwami Europy. Właściwie nawet jedną z najpierwszych konstrukcji spawanych w Polsce było przedłużenie suwnicy nitowanej w Warsztatach Polskich Kolei Państwowych we Lwowie, wykonane przy pomocy spawania jeszcze w r. 1924<sup>1)</sup>.

Jednakże pierwszą większą, w całości spawaną konstrukcją w tym dziale jest suwnica zbudowana w Hucie Zgoda.<sup>2)</sup>

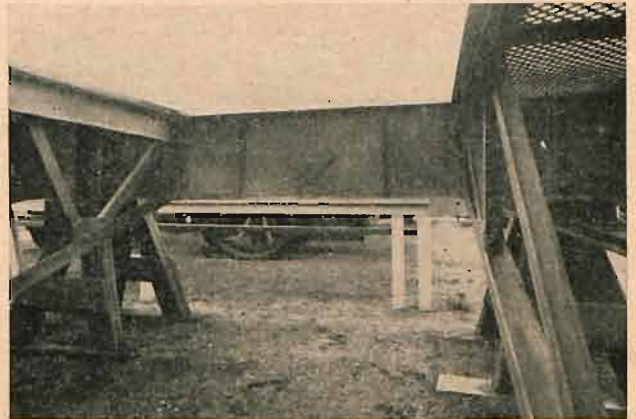


Rys. 1.

Zewnętrzny dźwigar poprzeczny suwnicy.

Suwnica składa się z dwu podwójnych dźwigarów kratowych o rozpiętości teoretycznej 15,200 m, zaś długości całkowitej 15,540 m. Dźwigary mają wysokość teoretyczną w środku 1200 mm (dźwigar główny), wzgl. 1285 mm zaś na podporach 500 mm, wzgl. 585 mm. Tem sa-

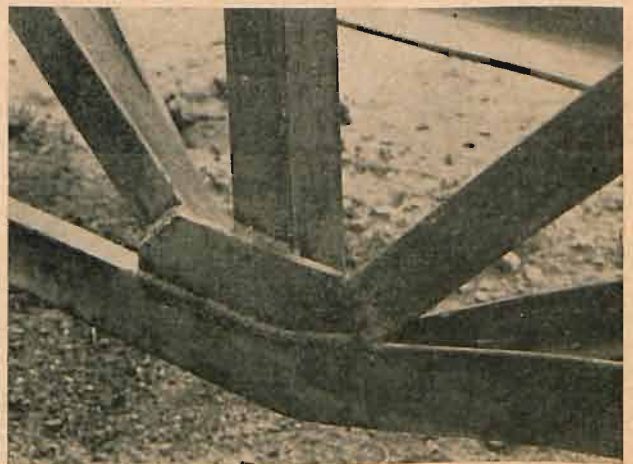
mem dźwigar ma kształt dolnotrapezowy. Krata jest równoramienna ze słupami. W kilku wę-



Rys. 2.

Widok suwnicy od strony wewnętrznej.

złach zastosowano mimoosiowość, zresztą bardzo nieznaczną (20 mm). W rzucie poziomym



Rys. 3.

Jeden z węzłów suwnicy.

<sup>1)</sup> Gdy naczelnikiem Warsztatów był inż. Tadeusz Gayczak, zasłużony pionier spawalnictwa w Polsce.

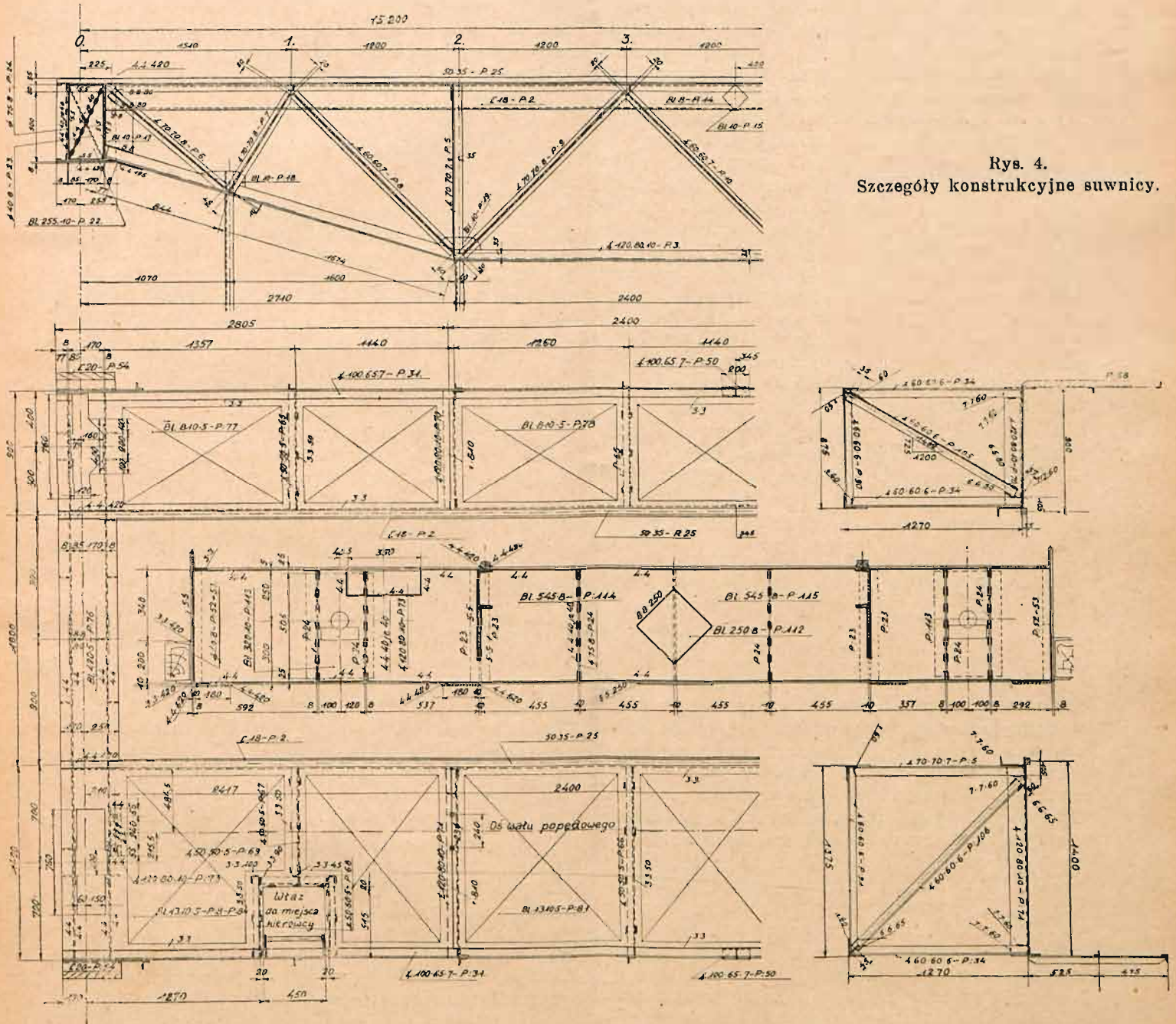
<sup>2)</sup> Należy zaznaczyć, że budowa tej suwnicy jako spawanej doszła do skutku dzięki inicjatywie dyr. Huty Zgoda, p. inż. Lucjana Mycińskiego.

żuraw składa się z dwu par dźwigarów; jedna o odstępie 1375 mm, druga 875 mm; odległość

dźwigarów środkowych 1850 mm. Każda para dźwigarów powiązana jest ze sobą przekątniami (tężnikami) poprzecznymi i poziomymi, przez co tworzą się dwie kratownice przestrzenne.

Dźwigary główne mają pas górny z ceówek NP 18, pas dolny z kątowniki nierównoramiennej 120.80.10; dźwigary boczne mają oba pasy z kątowniki. Krzyżulce są z teówek, które

Połączenia wykonano przy pomocy spawania łukiem elektrycznym. Połączenie prętów belek kratowych są prawie wszystkie na szwy krawędziowe; ponieważ jednak w poszczególnych węzłach nie wystarczyło miejsca na szwy, przeto zastosowano w nich blachy węzłowe dodatkowe (patentowane), dospojone do pasów. Połączenie przestrzennej belki kratowej



Rys. 4. Szczegóły konstrukcyjne suwnicy.

dają łatwiejsze do wykonania połączenia przy pomocy spawania, słupy zaś z pojedynczych kątowniki. Tężniki są również z kątowniki, wzgl. teówek.

Dźwigary poprzeczne wykonane są jako blaszane belki skrzynkowe o ścianach 505 × 10, umieszczonych w odstępnie 255 mm, i o blachach poziomych 425 × 5 mm. Usztywnienie ścianki stanowią żebra z płaskowników.

(belek głównych i tężników) wykonano na styk bezpośredni, oraz na szwy boczne. Specjalnie w tych miejscach uwidoczniły się w wybitnym stopniu walory konstrukcji spawanych, gdyż połączenia wypadły nadzwyczaj proste i eleganckie. W razie zastosowania konstrukcji nitowanych byłyby konieczne kłopotliwe blachy węzłowe w kilku płaszczyznach, tu obeszło się

w wielu miejscach zupełnie bez nich. Dźwigar pionowy kratownicy posiada blachę dospojoną, natomiast wszystkie pręty tężników poziomych utwierdzone są bez blach.

Wszystkie styki kryte są przykładkami ustawionymi przekątniowo, celem wygodniejszego umieszczenia szwów dolnych przy spawaniu we właściwym położeniu. Dotyczy to nietylko styków pasów dźwigarów głównych, ale jeszcze w większym stopniu styków poprzecznych dźwigarów końcowych (blaszanych), które można złączyć dopiero po zmontowaniu całego żurawia. Tembardziej w nich okazała się celowość zastosowania takich przykładek stykowych.

Po wykończeniu suwnica została poddana próbom obciążenia zwiększonego do 10 ton, t. j. dwukrotnie większego od obliczonego. Strzałka (podniesienie) dźwigarów wynosiła przed obciążeniem 25 mm. Po obciążeniu dźwigary poddały się o 13 mm, t. j. strzałka zmniejszyła się do 12 mm. Wszystkie miejsca poddano dokładnym oględzinom i próbom przez ostukanie, przyczem nigdzie nie zauważono najmniejszych zmian.

Waga efektywna suwnicy wynosi 6,200 kg, podczas gdy konstrukcja nitowana tej samej rozpiętości i udźwigu, konstruowana przy tych samych założeniach, waży 7,500 kg, zatem oszczędność na wadze wynosi 17<sup>1</sup>/<sub>2</sub>%.

Oszczędność wagi nie dała w rezultacie spadku kosztów własnych w porównaniu z suwnicą nitowaną, gdyż kosztą robocizny przy suw-

nicy spawanej były większe, niż przy moście nitowanym tak, że w rezultacie kosztą własne suwnicy spawanej wyniosły to samo, co kosztą własne suwnicy nitowanej. Ze względu na to, że była to pierwsza większa spawana konstrukcja Huty Zgoda, gdzie zarówno nadzór, jak i robotnicy musieli dopiero zdobywać doświadczenie, przeto kierownictwo oblicza, że następną suwnicę spawaną tej samej konstrukcji można byłoby wykonać przy kosztach o 10 — 12% niższych, a wówczas także o ten sam procent kosztą byłyby niższe, niż przy konstrukcji nitowanej.

### Resumé.

Un pont roulant entièrement soudé à l'arc a été construit dernièrement par les Aciéries polonaises „Huta Zgoda“ en Haute-Silésie, suivant le projet de Mr. Stefan Bryła. Caractéristiques: portée — 15 m, charge normale — 5 t, poids de la construction — 6,2 t. Pendant les essais, la charge double (10 t) a produit une flèche de 13 mm.

En comparaison avec une construction rivée l'économie en poids a été de 17,5%, pourtant le coût total a été presque le même, car c'était le premier travail de ce genre. On compte que dans les constructions suivantes on pourra réaliser 10 — 12% d'économie sur les dépenses totales.

Sur la couverture du présent N<sup>o</sup>, on a reproduit un des noeuds les plus compliqués qui, exécuté comme soudé, est cependant fort simple.

621.791:625.143  
2000 słów+14 rys.

## Naprawa szyn Kolejowych zapomocą spawania\*).

### (Spawanie elektryczne, czy acetylenowe?)

Ponieważ nakładanie szyn na stykach wyrosło w ostatnich czasach na zagadnienie pierwszorzędnej wagi, poświęca mu się wiele miejsca w amerykańskiej literaturze fachowej kolejowej i spawalniczej. Również w stowarzyszeniach spawalniczych i kolejowych wygłoszono ostatnio szereg odczytów, w których to zagadnienie było roztrząsane bardzo szczegółowo.

Twierdzenia oraz wnioski zawarte w tych publikacjach nie zawsze są oparte na takich danych, które umożliwiłyby dokładną analizę procesu nakładania szyn zapomocą spawania tak pod względem technicznym, jak i ekonomicznym.

W umysłach inżynierów kolejowych niema już obecnie wątpliwości co do skuteczności i ekonomiczności naprawy zniszczonych szyn na stykach zapomocą spawania. Usuwanie wybojów na stykach przedłuża znacznie trwałość szyny, zmniejsza zużycie części łączących styki, oraz usuwa jedną z poważnych przyczyn niszczenia się taboru kolejowego. Istnieje tylko

różnica zdań co do tego, jaką metodą lepiej nakładać zużyte szyny: palnikiem acetylenowym, czy łukiem elektrycznym, aby przy możliwie najmniejszych kosztach zapewnić szynom jak najwyższą trwałość i uniknąć wszystkich tych dolegliwości, które są związane z ruchem po torze o wybitych stykach.

Obie metody spawania, acetylenowa i elektryczna, są w użyciu na wszystkich głównych drogach kolejowych amerykańskich i obie okazały się bardzo skuteczne, jeżeli idzie o redukcję kosztów utrzymania toru. Jednak tylko dokładna analiza przebiegu pracy przy spawaniu końców szyn palnikiem i łukiem i określenie granic stosowalności obu tych metod może dać pojęcie o przewadze jednej z nich nad drugą pod względem ekonomicznym.

W wielu rodzajach robót spawalniczych koszty spawania palnikiem i łukiem elektrycznym bardzo się różnią, przytem ta różnica wypada często na korzyść łuku elektrycznego. Wobec braku dokładnego zestawienia kosztów łącznie z wynikami otrzymanymi, fakt, że spawanie łukowe kosztuje na godzinę mniej niż spawanie palnikiem, prowadzi do wielu omyłek przy wyborze metody spawania. I tym sposobem czę-

\*) Streszczenie odczytu p. S. E. Tracy p. t. „Saving by Welding Rail Ends“, wygłoszonego w listop. 1930 r. na 31-ym Dorocznym Zgromadzeniu Międzynarodowego Stow. Acetylenowego w Chicago.