

Palniki o jednakowej wydajności 1800 litr/godz. powinny być prowadzone dokładnie jeden przeciw drugiego. Warstwy dodawanego materiału należy układać od dołu do góry. Przed nagrzewaniem należy pokryć krawędzie blach i dodawany drut pastą, jak i w poprzednio opisanym wypadku. Również po wykonaniu odcinka spoiny około 15 cm. rozpoczyna się przekuwanie spoiny rączniami młotkami, a potem pneumatycznymi, jak wskazano na rys. 5. Przytem przekuwanie odbywa się najpierw z jednej strony, a z drugiej strony spoinę podtrzymuje się płaską stroną młotka. Późem wkrótce rola się zmienia i przekuwa się przeciwną stronę, a poprzednio przekuwaną podtrzymuje się młotkiem. Po ukoń-

czeniu jednego odcinka spawa się następny odcinek i t. d. Spawaną w ten sposób ścianę sitową lub drzwiczkową wyrzaża się do koloru ciemno-czerwonego na koksowym ognisku, na którym zazwyczaj w kotłarniach nagrzewa się żelazne blachy kotłowe, podlegające zginaniu. Wyżarzoną w ten sposób ścianę sitową lub drzwiczkową zanurza się szybko do wanny z wodą lub wprost oblewa się obficie wodą z węża.

Oprócz spawania falban na ścianach bocznych, które najczęściej się zdarzają, trafiają się i innego rodzaju naprawy, które schematycznie przedstawiono na rys. 6 i 7.

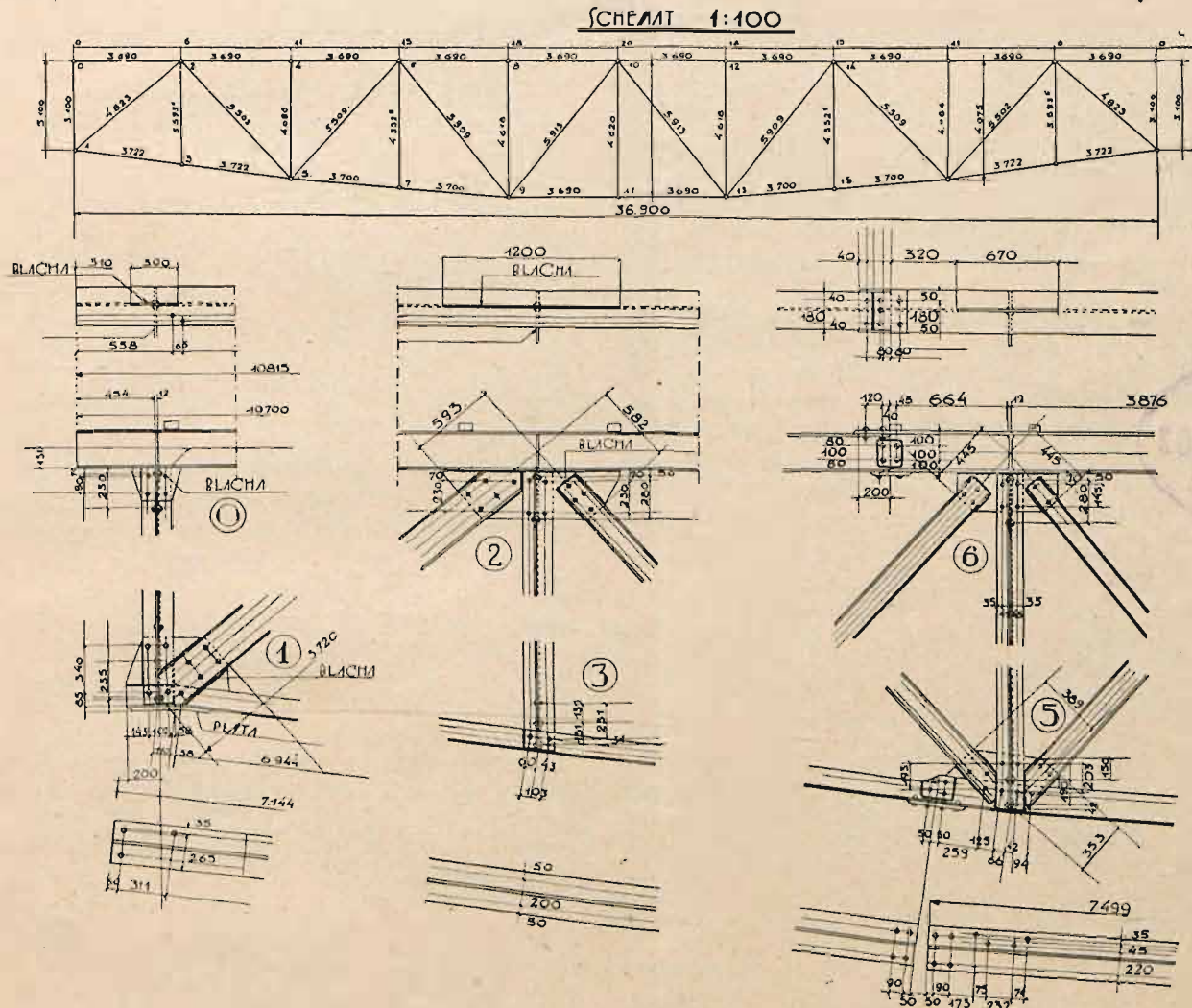
(dok. nast.)

721.9+624.91  
1450 słów+6 rys.

## Rozwój żelaznych konstrukcyj spawanych w Szwajcarii\*)

Napisał Stefan Bryła.

Most na Rodanie w la Souste. pięć teoretyczna wynosi 36,90 m. zatem więcej niż mostu łowickiego, wysokość w środku 4,50 m. Kształt jest dolnoparaboliczny o bel-



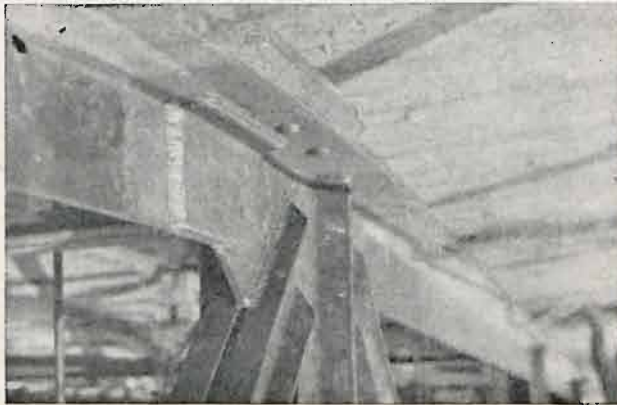
Rys. 9. Most na Rodanie w La Souste.

wiczu) większym mostem kratowym w Europie, wykonanym przy pomocy spawania. Jego roz-

kach niezbieżnych (wysokość podporowa wynosi 3,10 m). Szerokość jezdni wynosi 5,00 m. z obustronnymi krawężnikami po 0,30 m. każdy

\*) Dokończenie art. z Nr. 7 r. b.

Most przeznaczony jest dla drogi II kl. ma zatem obciążenie rachunkowe mniejsze niż most łowicki, to też całkowita waga konstrukcji żelaznej wynosi tylko 42 t. wobec 55 t. mostu w Łowiczu.



Rys. 10.  
Szczegół mostu na Rodanie w La Souste.

Pomost spoczywa na płycie żelbetonowej, która wspiera się na podłużnicach, wykształconych jako dwuteówki NP. 26 i utwierdzona jest do nich za pomocą krótkich dźwigarów I NP. 20. Poprzecznicę kratową są zarazem tężnikami poprzecznymi; pasy ich składają się z dwu korytek NP. 20, pomiędzy które wchodzi blacha węzłowa. Pas dolny podwieszony jest na podwieszce (ścięgnie) z żelaza okrągłego średnicy 20 mm.

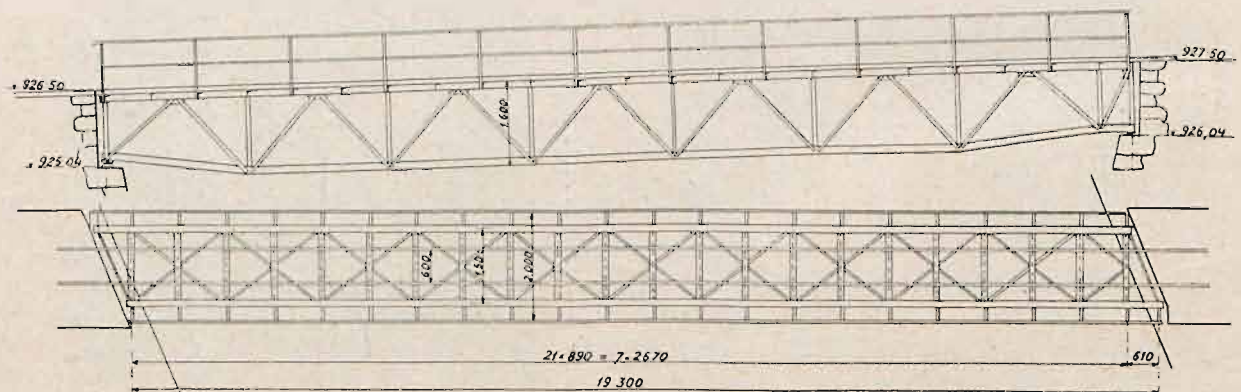
Belki główne są o kracie trójkątowej. Pas górny tworzy dwuteówka szerokostopowa NP. 28 w części środkowej, zaś NP. 26 w częściach skrajnych; pas dolny teowy, wykonany został z połowy teówki szerokostopowej NP. 42<sup>1/2</sup>, wzgl. NP. 40.

Styk pasa górnego przedstawiony jest na tabl. 9; wykonano go w ten sposób, że I NP. 28

nego wykonano przy pomocy przykładek i nakładki. Blachy węzłowe przytwierdzone są do pasów przy pomocy szwów bocznych ścinanych na pasie górnym, zaś bezpośrednich na dolnym. Słupy składają się każdy z dwu kątówek, przekątnie z dwu ceówek; przyczem wzajemny odstęp tych profili zwiększa się ku środkowi. To samo wykonano również w przekątniach tężników poprzecznych (poprzecznic). Wiatrownice poziome znajdują się na obu pasach (dolnym i górnym). Most ten miał zastąpić dawniejszy most kratowy o belkach równoległych, który wobec wzmagającego się coraz bardziej ruchu był już za słaby. Belki główne nowego mostu (o rozstawie 4,50 m. od osi do osi) obejmują nie tylko most stary, którego szerokość wynosiła 3,00 m. Na podporach wspierają się na tym samym poziomie, co stary most; jednakowoż odeń już na podporach wyższe, nadto zaś zwiększają i dołem swą wysokość ku środkowi przez zastosowanie kształtu parabolicznego. Celem utrzymania nieprzerwanego ruchu na moście podczas montażu podniesiono na starym moście drewniany pomost o 85 cm. na drewnianych belkach poprzecznych, t. j. tak wysoko, że pod nim można było wykonać cały pomost (wraz z płytą i żwirówką) nowego mostu.

Przy wykonywaniu montażu użyto również starej konstrukcji mostowej jako rusztowania, przyczem wzmocniono ją w ten sposób że drugie i trzecie od podpory słupy podparto zastrzałami i słupami żelaznymi, tworząc w ten sposób wiązanie rozporowe, zaś na pasie dolnym starego mostu podwieszono pomost montażowy. Zóraw drewniany bramiasty o dźwigu 1,5 ton na kołach przenoszony odp. części konstrukcji poruszał się na wyżej wspomnianym prowizorycznym pomoście drewnianym, przejmującym cały ruch kołowy podczas wykonywania konstrukcji.

Konstrukcję zaprojektowała i wykonała firma Bracia Giovanola w Monthey. Wykonanie nastąpiło w zimie 1929/30.



Rys. 11. Przekrój poprzeczny mostu na rzece Drance z Martigny.

przecięto przez jedną stopkę i ściankę, pozostawiając drugą stopkę wysuniętą na długość 200 mm. Dosunięty profil I NP. 26 przytwierdzony przy pomocy bezpośrednich szwów, jakoteż nakładek i przykładek pasa dol-

Most na rzece Drance w Martigny.

W podobny sposób wykonany został most na rzece Drance dla kolei zębatej w Martigny koło Orsières (rys. 11). Most ten ma rozpiętość 19,260 mtr. Belki główne są równoległe

o kracie trójkątowej z zakończeniem dolno-trapezowem. Wysokość ich wynosi 1,60 metr. odstęp 1,50 metr. Most założony jest w spadku 1:19. Ustrój tego mostu jest ogromnie zbliżony do ustroju mostu na Rodanie w La Souste. Pas górny stanowią dwuteowniki, szerkostopowe Nr. 14. Pas dolny wykonany jest z półówek dwuteowników Nr. 26 Tężniki na moście są poprzeczne oraz poziome na pasie górnym. Rozpory poziome wykonane są z ceówek Nr. 12 częściowo zaś z teówek 60. 60. 7; przekątnie wiatrownic są z kątówek.

Przekątnie są kątówek podwójnych, słupy z teówek.

Belka wykonana została zupełnie symetrycznie t. j. bez uwzględnienia spadku, po ułożeniu zatem na miejscu słupy nie są pionowe, ale nie są pochyłe. Uprościło to w wysokim stopniu wykonanie konstrukcji w warsztacie.

Do montażu użyto prowizorycznych nitów, obliczonych wyłącznie na ciężar własnej konstrukcji, po zmontowaniu wykonano szwy. Połączenia na pasie górnym wykonano na blachy dospojone, na pasie dolnym na szwy boczne i czołowe.

Konstrukcję wykonała również firma: Bra-cia Giovanola w Monthey.

#### Most próbny kolejowy na linii Bienne-Souceboz.

Szwajcarskie Koleje Związkowe, pragnąc wypróbować możliwość zastosowania żelaznych konstrukcji spawanych w budowie mostów kolejowych, wykonały z inicjatywy inż. Bühlera, szefa sekcji mostowej kolei szwajcarskich, most próbny na linii Bienne-Souceboz. (Szczegóły mostu na rys. 12). Most ten jest właściwie raczej elementem wielkiego mostu kratowego, odpowiednio zaprojektowanym, tak, aby o ile możliwości wypróbować konstrukcję spawaną w najważniejszych szczegółach, jakie mogą pojawić się w mostach.

Podkłady leżą bezpośrednio na pseudo podłużnicach o teor. długości 5,20 m. Podłużnice te wykonane jako blachownice spawane, opierają się jednym końcem na łożysku, leżącym na murze przyczółkowym, drugim zaś na na poprzecznicę. Poprzecznicą jest również blachownica, spoczywająca na specjalnych podporach stanowiących do pewnego stopnia elementy możliwych belek głównych. Jeden z tych elementów jest kratowy i wygląda jak trójkąt.

Blachownice belek podłużnych wykonane są z blachy 700×10 mm. oraz nakładek 250×20 mm. wzgl. 180×20 mm. (dołem). Rozszerzenie na pasie górnym zostało wykonane celem utwierdzenia na nim podkładów drewnianych przy pomocy śrub.

Belki te są stężone, są prostopadłymi do osi mostu poprzecznymi, które wykonane są z pojedynczych kątówek stężonych na podporach i w środku blachami przyspójnami do tychże

kątówek. Jako stężenie poprzecznych ukośnych (przekątni kratownic poziomych) użyto teówek, umieszczonych na pasie górnym, a częściowo i dolnym podłużnic. Niezależnie od tych tężników blachownice usztywnione są płaskownikami obustronnymi w odstępach co 575 mm.

Poprzecznicą jest również blachownica, składająca się z blachy pionowej 860×12 mm. i z nakładek poziomych 250×25 mm. wykonaną podobnie jak podłużnice.

Drewniane podkłady spoczywają na podłużnicach i są utwierdzone przy pomocy śrub do rozszerzonych na zewnątrz nakładek górnych.

Obie podpory, z których jedna trójkątowa, zaś druga bezpośrednia, wykonane są również wyłącznie z blach i płaskowników.

Inne szczegóły por. rys. 12.

W obliczeniu przyjęto, że spojenia bezpośrednie na styk są wytrzymałościowo równowarte materiałowi konstrukcyjnemu, zaś szwy narażone na ciśnienie mają  $\frac{7}{10}$  tej wytrzymałości.

Budowę wykonała firma: C. Wolf i S-ka w Nidau w r. 1929.

#### Most w Neufchâtel.

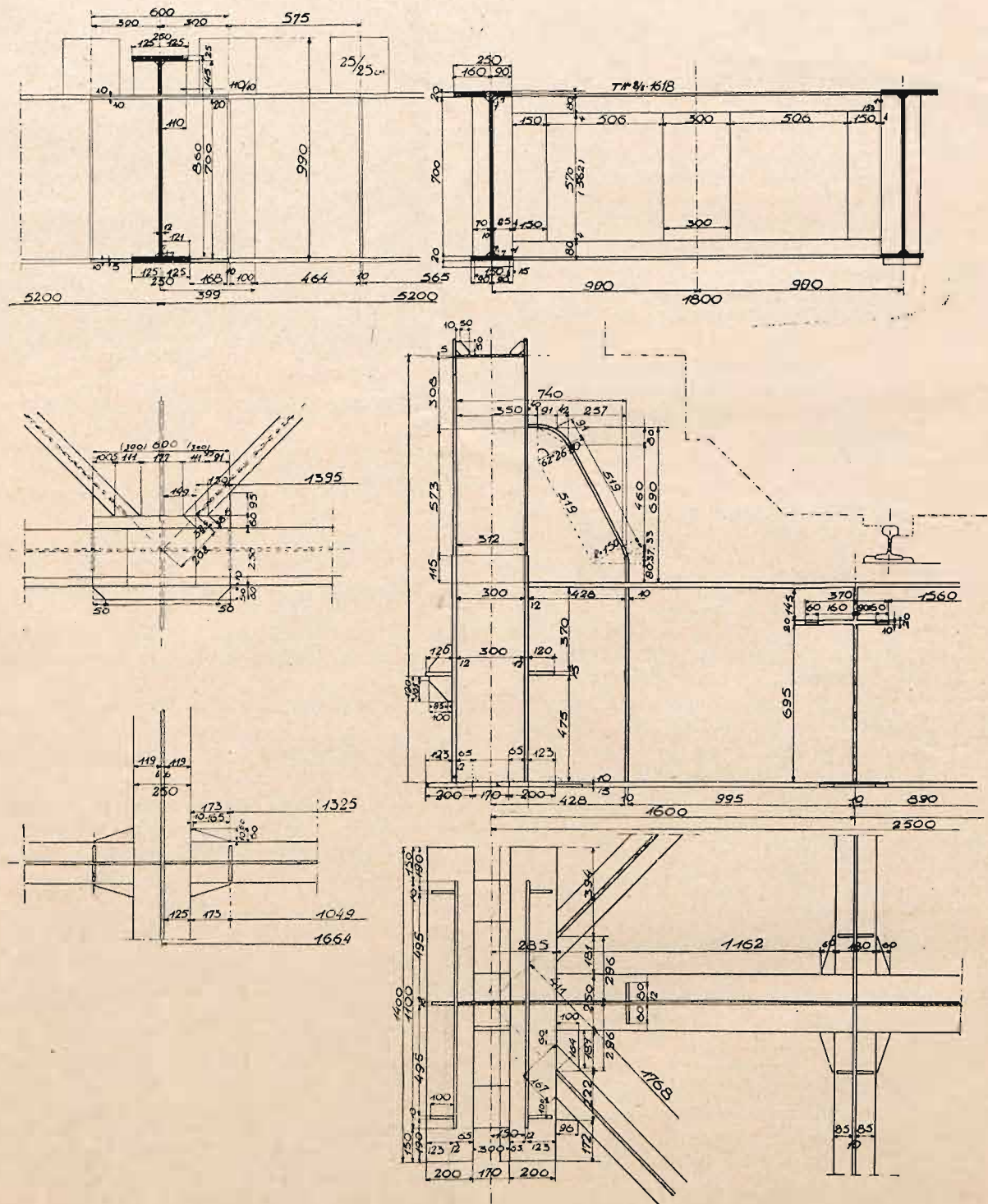
Przejazd nad koleją w Neufchâtel został wykonany w dwuteowników N.P. 70 i 90 szerokostopowych, przyczem na obie stopki zostały nasadzone przykładki dochodne N 30 mm. grubości (30 = 2×15 mm.) (rys. 13). Przeprowadzenie z wysokości większej w mniejszą zrobiono w ten sposób, że wycięto ze ścianki dźwigara wyższego trójkąt o wysokości 90—20=70 cm., i odp. długości, a potem rozcięte części ścianki spojono (rys. 12). Cała konstrukcja mostowa jest belką ciągłą o wymiarach 2×25,60+2×17,20+16,00 m.

#### Most w Laufen.

Wspomnieć też wreszcie należy o moście żelbetowym systemu Meiana w Laufen. Jest to most łukowy o rozpiętości 30,00 m. i strzałce 3,75 m. zaś szerokości 9,00 m. Uzbrojenie jest sztywne i stanowią je łuki bezprzegubowe w ogólnej ilości 13 w odstępach 6,90 od siebie. Pasy tych łuków składają się z kątówek 75×75×8 rozsuniętych na szerokość 72 mm., w którym to odstępie mieszczą się słupki wykonane z płaskowników 70×6 oraz przekątnie z teówek 70×35, przyspójnione do pasów od wewnątrz. Łuki tak wykonane byłyby oczywiście zbyt mało sztywne same w sobie, jednak mają znaczenie prowizoryczne, po wykonaniu betonu. Niezależnie od tego powiązано je ze sobą kratowymi złączeniami poprzecznymi, połączonymi na miejscu budowy na śruby do niewielkich kwadratowych blach dospojonych do kratowych łuków. Dołem, pod łukami, w kil-

kumetrowym odstępem, utwierdzono do nich prowizoryczną ceówkę NP. 6 do podtrzymania deskowania. Usunięto je po wykonaniu betonu wszystkie połączenia warsztatowe wykonano

ratorzach politechnik, tak w Zurychu jak w Lozannie, jak i w innych miastach szwajcarskich. Z krótkiego opisu widać jednak, że spawanie w konstrukcjach żelaznych w Szwajcarii zaczy-



Rys. 12. Most próbny kolejowy na linii Biemme-Souceboz.

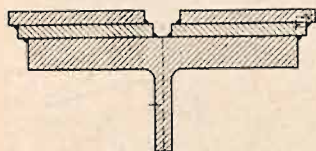
przy pomocy spawania, połączenia na montażu śrub.

Ograniczam się do opisu samych konstrukcji, nie wspominając zupełnie o doświadczeniach, jakie wciąż wykonywane są w labo-

na odgrywać rolę bardzo wybitną i coraz wybitniejszą.

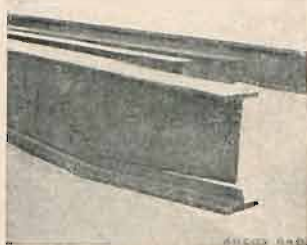
Wielką zasługę ma tu Szwajcarskie Ministerstwo Kolei, specjalnie szef biura mostowego, inż. Bühler, który nie wahał się zastosować

pierwszy w Europie — spawania do budowy próbnego mostu kolejowego. a nadto wprowadził



Rys. 13.

Nakładki i sposób zwięzania belek, stosowane przy budowie mostu w Nefchatel.



Rys. 13a.

dził je do wielu konstrukcji lądowych w zakresie swego działania.

### Resumé.

L'auteur passe en revue les différentes constructions soudées, effectuées en Suisse en indiquant leurs caractéristiques. C'est un compte-rendu de voyage d'étude de l'auteur.

### Zusammenfassung.

Der Verfasser beschreibt einige geschweißte Konstruktionen in der Schweiz. Dieser Artikel ist ein Bericht des Verfassers über seine Reise nach der Schweiz.

621.791.5 : 621.355  
450 słów + 5 rys.

## Stosowanie płomienia acetylenowo-tlenowego przy budowie akumulatorów.

Napisał inż. G. Jonscher, Katowice.

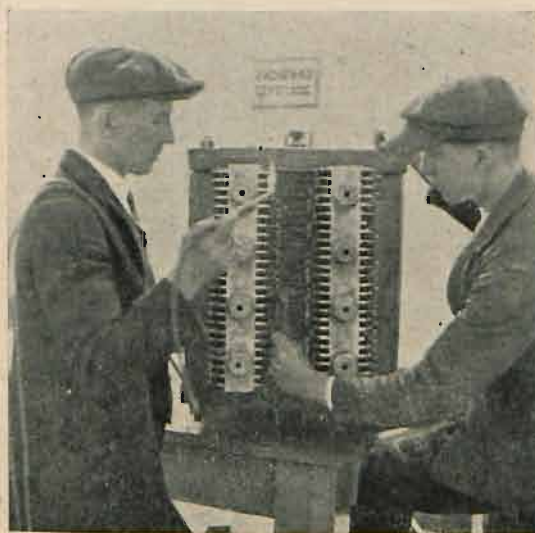
Do niedawna jeszcze przy robotach ołowianych, a w szczególności przy cienkich blachach stosowano prawie wyłącznie płomień wodorowo-tlenowy. Ma to zapewne i dobre swoje strony, ponieważ, pracując tym płomieniem, daje się

Metodę tę jednakże wyparł już dziś prawie wszędzie płomień acetylenowo-tlenowy. Okazał on się bowiem dużo oszczędniejszym w pracy, oszczędność sięga ok. 40% czasu roboczego i ok. 30% kosztów gazów.



Rys. 1.

Montaż akumulatorów do stacji radjowych.



Rys. 2.

normalnie nadmiar wodoru, przez co płomień staje się redukującym, zapobiega utlenieniu powierzchni spawanej, a nawet odtlenia egzystujące już tlenki ołowiu na powierzchni spawanej.

Zalety płomienia wodorowego, o których wspomnieliśmy wyżej, osiąga się i w tym wypadku przez prawidłowo uregulowany płomień, a tlenki ołowiu z powierzchni spawalnej usuwa