

SPAWANIE I CIĘCIE METALI

ORGAN STOWARZYSZENIA DLA ROZWOJU
SPAWANIA I CIĘCIA METALI W POLSCE.

MIESIĘCZNIK.

WYCHODZI 15-GO.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA
HORTENSJI 6. Tel. 209-73.
Konto czekowe P.K.O. Warszawa 16.408.
PRENUMERATA: 5 zł. kwartalnie.
Zagranicą 5 fr. szw. kwartalnie.
Zeszyt pojedynczy 2 zł. (2 fr. szw).
Członkowie Stow. R. S. C. M. otrzymują czasopismo **bezpłatnie**.

CENY OGŁOSZEŃ:

Ceny jednostkowe w zł.	STRONY			
	1	1/2	1/4	1/8
1	200	120	80	50
3	180	105	70	45
6	160	90	60	40
12	140	75	50	35

Członkowie wspierający otrzymują 20% zniżki. Ogłoszenia dla Członków Stow. — **bezpłatnie**.

TREŚĆ ZESZYTU:

	Str.		
1. Zastosowanie spawania acetylenowego do naprawy miedzianych palenisk kotłów parowozowych.	120	4. Projekt polskich przepisów, dotyczących wytwarzania, przechowywania i używania acetylenu, oraz przechowywania karbidu.	129
2. Rozwój żelaznych konstrukcji spawanych w Szwajcarii (dokończenie).	123	5. Z praktyki spawacza.	134
3. Stosowanie płomienia acetylenowo-tlenowego przy budowie akumulatorów.	127	6. Kronika.	135

SOUDURE AUTOGENE ET DECOUPAGE DES MÉTAUX

Revue Mensuelle

L'ORGANE DE L'ASS. POUR LE DEVELOPPEMENT DE LA SOUDURE
AUTOGENE ET DU DECOUPAGE DES MÉTAUX EN POLOGNE.

Warszawa, ul. Hortensji 6.

15 AOUT 1931.

№ 8.

SOMMAIRE:

	Page		Page
1. Application de la soudure oxy-acetylenique pour la réparation des boîtes à feu en cuivre des locomotives.	120	4. Projet de règlement concernant la production, l'emmagasinage et l'application de l'acétylène et l'emmagasinage de carbure de calcium.	129
2. Développement des constructions soudées en Suisse. (Suite en fin).	123	5. La page du soudeur.	134
3. Soudure oxy-acetylenique dans la fabrication des accumulateurs.	127	6. Chronique.	135

Les traductions des articles sont livrées sur demande.

SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN DER METALLE

MONATSSCHRIFT DES VEREINES FÜR DIE ENTWICKLUNG
DES SCHWEISSENS UND SCHNEIDENS DER METALLE IN POLEN.

Warszawa, ul. Hortensji 6.

15 AUGUST 1931.

№ 8.

I N H A L T:

	Seite		Seite
1. Die Verwendung der Acetylschweißung in der Reparatur der kupfernen Lokomotiv-Feuerbüchsen.	120	4. Polnisches Projekt der Vorschriften über die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylen und Calciumcarbid.	129
2. Die Entwicklung der geschweißten Konstruktionen in der Schweiz. (Schluss).	123	5. Aus der Praxis des Schweißers.	134
3. Die Verwendung der Acetylschweißung in der Fabrikation der Akkumulatoren.	127	6. Chronik.	135

Die Uebersetzungen der Artikel werden auf Verlangen geliefert.

„Zastosowanie spawania acetylenowego do naprawy miedzianych palenisk kotłów parowozowych“.

Napisał inż. Władysław Lisowski, Poznań.

Wstęp.

Podczas, gdy elektryczne spawanie żelaznych blach kotłowych stosuje się w Głównych Warsztatach Kolejowych w Poznaniu już od 10 lat, to naprawa miedzianych palenisk kotłów parowozowych zapomocą płomienia acetylenowo-tlenowego stosuje się dopiero od końca roku 1925.

Ministerstwo Komunikacji idąc za postępem techniki, przydzieliło w tym czasie do Warsztatów specjalistów instruktorów z jednej prywatnej firmy, w celu wyszkolenia personelu warsztatowego w spawaniu miedzianych blach kotłowych zapomocą płomienia acetylenowo-tlenowego *). Już w końcu roku 1925 warsztaty wypuszczają z naprawy głównej pierwszy kocioł, w którym miedziane boczne falbany paleniska zostały w ten sposób spawane. Kocioł ten do dziś dnia pracuje i nie wracał jeszcze do następnej naprawy głównej.

Sposób spawania miedzianych blach, przejęty od instruktorów prywatnej firmy, został z biegiem czasu na podstawie własnych doświadczeń częściowo zmodyfikowany i ulepszony. Dziś możemy podać do wiadomości opis i wyniki tego spawania szerokim rzeszom technicznym, z których nie wszyscy z należytem zaufaniem przyjmują nowe metody łączenia blach kotłowych, nie mając być może należytego oświetlenia wyników stosowania tej metody, z punktu widzenia technicznego i gospodarczego.

Do spawania blach miedzianych potrzebne są dwa palniki, dwie butle tlenu z przewodami, dwa przewody acetylenowe i dwa miejscowe bezpieczniki, w przeciwieństwie do spawania żelaza, do którego wystarczy jeden komplet tych przyrządów. Ta różnica między spawaniem miedzi i żelaza jest spowodowana 6 krotnie większym przewodnictwem ciepła miedzi, niż żelaza. Również ze względu na lepsze przewodnictwo stosuje się do miedzi palniki silniejsze, niż do żelaza: do nagrzewania miedzianych blach — o sile do 2800 litr. acetyleno, do topienia dodatkowego drutu — o sile od 1800 do 2000 litr. acetyleno na godzinę, wówczas gdy do spawania blach żelaznych stosują się zazwyczaj

palniki o sile $100 \times g$ litr/godr., gdzie g jest grubość blachy.¹⁾

Poza mechanicznymi urządzeniami i przyrządami wyżej opisanymi do spawania miedzianych blach kotłowych, potrzebny jest dodawany materiał, czyli drut miedziany i specjalna pasta do pokrywania spoiny przed spawaniem. Z różnych drutów, jakie były stosowane przez dłuższy czas, najlepszym okazał się drut specjalny z zawartością: do 2% srebra, do 0,2% fosforu i do 97,8% miedzi. Niektórzy autorzy twierdzą, że zwyczajny elektrolityczny miedziany drut, który jest znacznie tańszy, może być stosowany do spawania miedzianych blach z równym sukcesem. I rzeczywiście przy rozrywaniu i gięciu próbek spawanych temi dwoma drutami otrzymują się wyniki prawie jednakowe. W praktyce naszej jednak okazało się, że przy spawaniu dużych blach w kotle lepsze wyniki otrzymano drutem specjalnym.

Spawanie palenisk bez wyjmowania ich z kotła.

Przy spawaniu miedzianych blach paleniska należy rozpatrzeć osobno dwa charakterystyczne wypadki: spawanie palenisk bez wyjęcia i z wyjęciem ich z kotła. Rozpatrzmy najpierw przygotowawcze czynności poprzedzające spawanie palenisk w kotle.

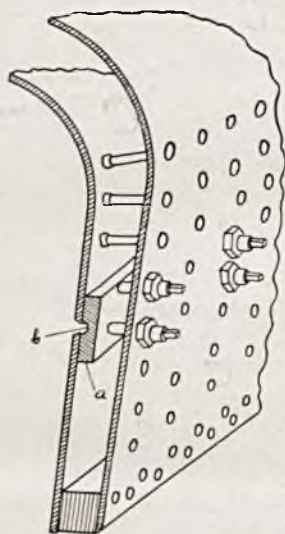
Najczęściej powstają uszkodzenia lub zuzycia na bocznych ścianach paleniska u dołu. W tym wypadku wymienia się dolną część ściany na całej długości, łaty tego rodzaju noszą nazwę falban.²⁾ Zniszczoną dolną część płaszczka paleniska wycina się pneumatycznym przecinakiem, który należy prowadzić ukośnie, aby odrazu otrzymać krawędź ściętą pod kątem $30 - 45^\circ$. Wycięcia starej blachy dokonuje się między dwoma szeregami otworów zesporkowych. Po wycięciu zniszczonej blachy dopasowuje się nową łatę, również ściętą ukośnie na krawędzi podlegającej spawaniu. Falbana zakła-

¹⁾ Podkreślam tu tylko najbardziej charakterystyczne cechy instalacji i przyrządów do spawania miedzianych blach kotłowych. Interesujących się szczegółami tych urządzeń i warunkami, którym winne one odpowiadać, odsyłam do dzieła dr. A. Sznerrera, drukowanego w czasopiśmie „Spawanie i Cięcie Metali“, wydanego następnie p. t. „Podręcznik spawania i cięcia metali przy pomocy płomienia acetyleno-tlenowego“ lub do dzieł w tej samej dziedzinie: inż. Tułacza, inż. Biernackiego i Nadolskiego.

²⁾ Przy naprawie zapomocą nitowania, łata zachodzi na pewnej szerokości na ścianę paleniska i widokiem swym istotnie przypomina falbanę. Łaty spawane tworząc jednolitą całość ze ścianą, nie mają wyglądu falban, jednak nazwa utrzymała się dla tego rodzaju łat i w wypadku spawania.

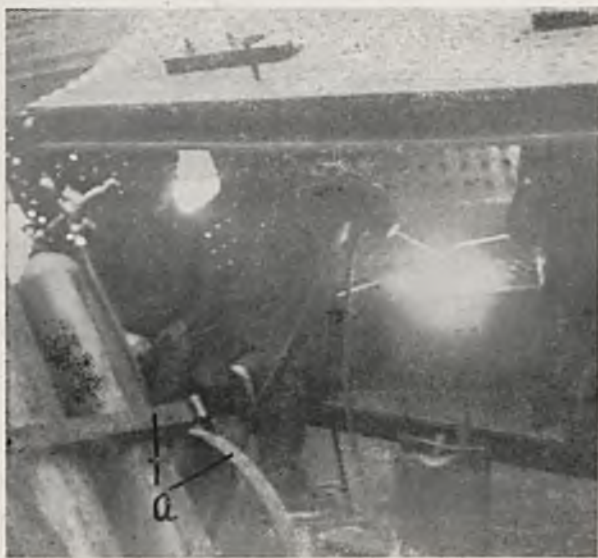
*) Rozporządzano już wówczas bogatym doświadczeniem kilkoletniemi Warsztatów Głównych we Lwowie, gdzie nie tylko wykonywano naprawy, ale również nowe skrzynie ogniowe miedziane, całkowicie spawane. Również w Warsz. Sp. Ake. Bud. Parow. naprawiano skrzynie ogniowe miedziane zapomocą spawania już od r. 1923. (P. R.).

da się miejsce starej w ten sposób, aby spawane krawędzie leżały w jednej płaszczyźnie i opierały się na sztywnym i mocnym oparciu (rys. 1). W tym celu pod obie strony krawędzie na ca-



Rys. 1.
Przygotowywanie
falbany do spawania.

łej długości spawanych blach podkłada się żelazną szynę o przekroju 200×40 mm. z rowkiem pośrodku 4 mm. głębokości i 8 mm. szerokości. Spawane krawędzie blach nakłada się na tej szynie nie równoległe do siebie, lecz pod kątem. Dla falban o długości 2,5 m. rozsuniecie wynosi na jednym końcu 5—6 mm. na drugim zaś — 50 do 70 mm. Układanie krawędzi do spawania pod kątem zapobiega wzajemnemu zachodzeniu ich na siebie przy stygnięciu



Rys. 2.
Spawane łąty paleniska.

i kurczeniu się spoiny. Wspomniany wyżej rowek na szynie powinien dokładnie przypadać pod spawanymi krawędziami blach, umożliwiając dojsście palnikiem do samego spodu blachy.

Palenisko kotła stawia się do spawania w położenie ukośne, jak wskazano na rys. 2. Wszystkie przyrządy należy rozłożyć najwygodniej i w najbliższym oddaleniu od spawanych blach. Obie butle z tlenem umieszcza się na specjalnym wózku, jak widać na rys. 2, szczegół *a*. Należy tak regulować płomień palników, aby składały się z jądra o kolorze jasno fioletowym, długości około 15 mm., wyraźnie zarysowanego na tle mniej jasnej części płomienia. Bezpośrednio w spawaniu przyjmuje udział 2 spawaczy. Ponieważ jednak praca przy spawaniu powinna odbywać się szybko i bez przerwy, więc do pomocy dwóm spawaczom dodaje się trzeciego pracownika, który wykonuje wszelkie pomocnicze czynności. Ci trzej pracownicy rozmieszczają się podczas pracy, jak wskazano na rys. 2. Spawanie rozpoczyna się z końca falbany o zbliżonych krawędziach, przytem rozsunięte końce blach, w miarę posuwania się spawania schodzą się ze sobą. Spa-

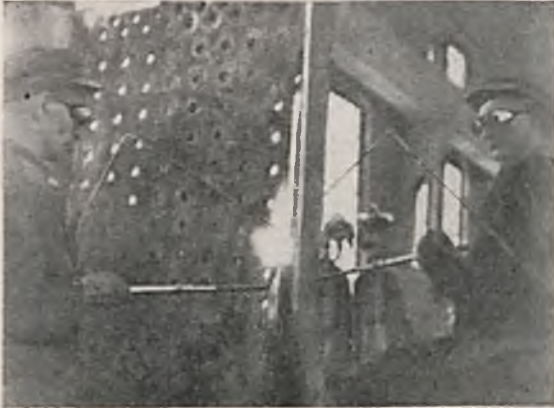


Rys. 3.
Falbana po spawaniu.

wanie wykonywa się od lewej ręki do prawej, czyli tak zwaną metodą „w prawo“. Przed spawaniem obaj spawacze, dwoma palnikami najpierw rozgrzewają krawędzie blach i miejsca sąsiednie, przytem spawacz, który tylko stale rozgrzewa blachy podczas spawania, operuje większym palnikiem, a spawacz, który z początku nagrzewa blachy, a potem spawają drutem, operuje—mniejszym. Przed rozgrzaniem krawędzi blach, jak też i drutu, należy pokryć je specjalną pastą, która działa na tworzące się tlenki miedzi odtleniająco.

Nagrzewanie krawędzi spawanych blach dokonuje się tak długo, aż krawędź spawana zacznie przechodzić w stan ciastowatej masy, poczem spawacz zaczyna dodawać materiału z drutu miedzianego, doprowadzonego również do stanu ciastowatego. Drut dodaje się w ten

sposób, że spoina powinna być od $1/4$ do $1/3$ grubsza od samej blachy. Drugi spawacz przez cały czas spawania utrzymuje blachy dookoła spawanego miejsca w wysokiej temperaturze.



Rys. 4.
Spawanie obustronne.

Przy spawaniu drut trzyma się w lewej, a palnik w prawej ręce.

Płomień palnika powinien pokrywać poprzednio wykonaną spoinę tak, aby wysoką temperaturę utrzymać aż do chwili rozpoczęcia przekuwania spoiny. Po wykonaniu spoiny długości 12 — 14 cm. obaj spawacze gaszą palniki, kładą je w pobliżu i zaczynają przekuwać rozgrzaną do czerwoności spoinę okrągłymi młotkami ręcznymi. Przekuwanie należy wykonywać w początku bardzo szybko, potem trochę wolniej. Przed ostatecznym osty-

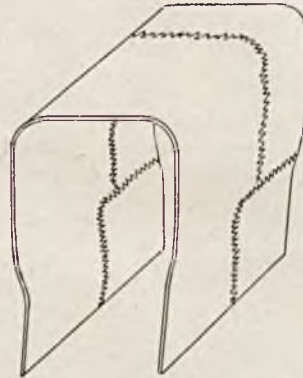


Rys. 5.
Przekuwanie spoiny.

gnięciem spoiny odkłada się młotki ręczne i jeden spawacz, zapomocą pneumatycznego młotka ze specjalną końcówką, ostatecznie wygładza wykonaną spoinę.

Przekuwanie spoiny jest konieczne dla uniknięcia porowatości i usunięcia naprężeń w materiale wskutek kurczenia się blach przy ostygnięciu.

Po spawaniu pierwszego odcinka spoiny, przystępuje się do następnego odcinka i t. d. Na rys. 3 przedstawiona jest falbana całkowicie



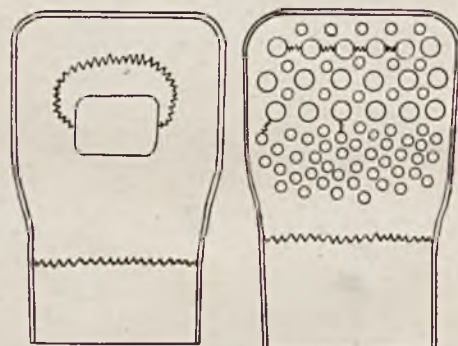
Rys. 6.
Przykłady napraw palenisk zapomocą spawania.

spawana. Widzimy że spoina jest nieco grubsza od blachy.

Spawanie palenisk wyjętych z kotła.

Przy spawaniu miedzianych ścian wyjętych z palenisk ukosuje się blachy na X i spawa się je obustronnie w położeniu pionowym (rys. 4).

Przypawana część łączy się ze ścianą na klamry, jak widać na rys. 5. Klamry te zapobiegają przesuwaniu się blach w kierunku prostopadłym do ich płaszczyzny, natomiast nie powinny przeszkadzać przesuwaniu się blach w płaszczyźnie połączenia w miarę zmiany temperatury.



Rys. 7.
Przykłady napraw, częściej spotykanych.

W dolnym krańcu spoiny pozostawia się szczelinę szerokości 5—8 mm., a w górze, zależnie od długości, pozostawia się szerszy otwór dostatecznie szeroki, aby blachy nie zaszły na siebie.

Również i w tym wypadku przyjmuje udział w spawaniu dwóch spawaczy i jeden podręczny. W tym wypadku spawacze rozgrzewają blachy palnikiem i nakładają dodawany materiał jednocześnie z obydwu stron, jak wskazano na rys. 4.

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 blachy węzłowe. Pas dolny podwieszony jest na podwieszce (ścięgnie) z żelaza okrągłego średnicy 20 mm.

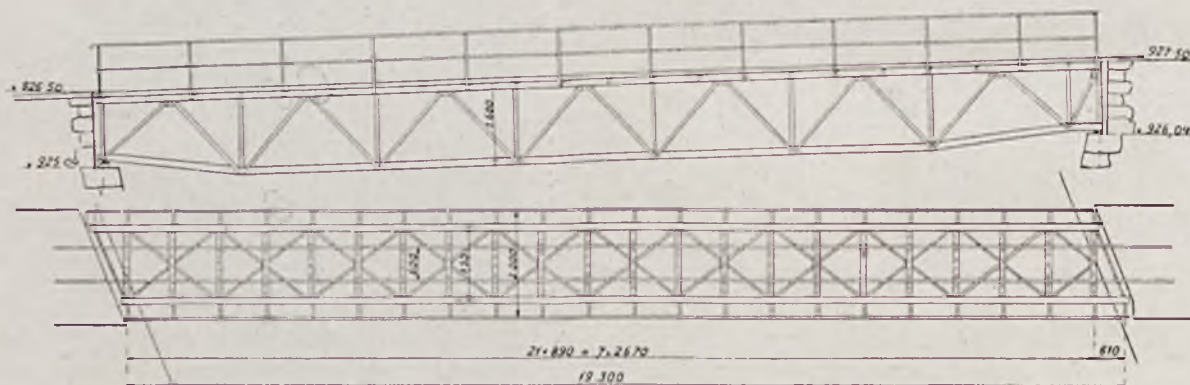
Belki główne są o kracie trójkątowej. Pas górny tworzy dwuteówka szerokostopowa NP. 28 w części środkowej, zaś NP. 26 w częściach skrajnych; pas dolny teowy, wykonany został z połowy teówki szerokostopowej NP. 42^{1/2}, wzgl. NP. 40.

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, szerokostopowe 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 pochyle. 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: Bracia 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 poprzecznicy. Poprzecznica jest również blachownicą, spoczywającą 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 przyspójniami 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.

Poprzecznica jest również blachownicą, składającą 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.

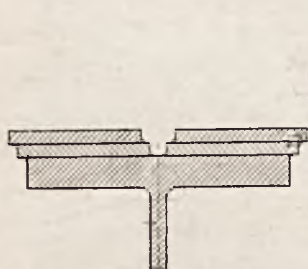
Most w Neufchâtel.

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 betonowania poczynają zaś działać jako uzbrojenie betonu. Niezależnie od tego powiązano 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-

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



Rys. 13.

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



Rys. 13a.

dził je do wielu konstrukcji lądowych w zakresie swego działania.

Za jego przykładem poszły już w ub. roku koleje niemieckie, które nawet po pewnej próbie roku zeszłego mają w bieżącym roku wykonać most spawany o rozpiętości 40 metrów.

Również koleje austriackie posiadają mosty spawane, zaś we Francji zastosowano je na szeroką skalę do różnych konstrukcyj mostów kolejowych.

Byłoby rzeczą pożądaną, aby i nasze Ministerstwo Komunikacji nie obawiało się nowych wprowadzie, ale opartych już na wielu doświadczeniach nowych metod budowy i zdecydowało się na zastosowanie u siebie spawania, jak to, uprzedzając resztę Europy, uczyniło z korzyścią i chwałą dla siebie Polskie Ministerstwo Robót Publicznych.

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.

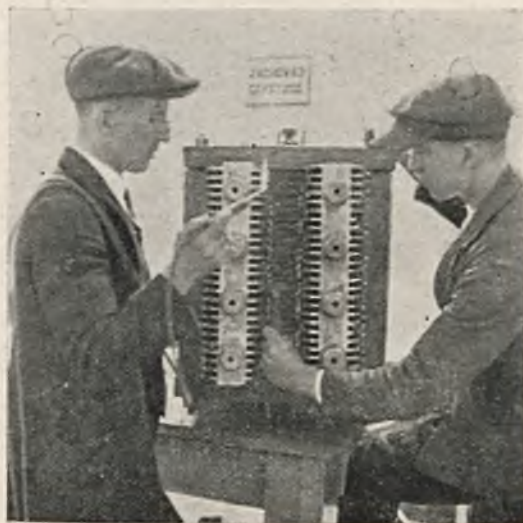
Do niedawna jeszcze przy robotach ołowianych, a w szczególności przy cienkich blachach stosowano prawie wyłącznie płomień wodorowo-tlenowy. Ma to zapewne i dobre swoje strony, ponieważ, pracując tym płomieniem, daje się

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

się przez zwykle zeszkrobanie ich specjalnym skrobakiem, co nie przedstawia najmniejszych trudności.



Rys. 3.

Łącznie płyt akumulatorowych w zespoły zapomocą spawania.

Najlepszym dowodem oszczędności przy używaniu płomienia acetylenowo-tlenowego dla



Rys. 4.

Spawanie płyt do listwy ołowianej.

robót ołowianych jest to, że wiele dużych zakładów przewysłowych przeszło już stopniowo na tę metodę pracy, o czym zresztą pisaliśmy już

w naszym czasopiśmie (patrz zeszyt Nr. 9, 1930 Nr. 5 1931.

Obecnie, dzięki uprzejmości Dyrekcji Polskiego Towarzystwa Akumulatorowego S. A. „Petea“ w Białej k/Bielska zwiedziliśmy te zakłady i zapoznaliśmy się bliżej z budową akumulatorów, przy której tamtejsze zakłady stosują spawanie ołowiu płomieniem acetyleno-tlenowym.

Fabryka buduje akumulatory ulepszonego systemu „Tudor“. Wskutek przeprowadzonej racjonalizacji i stosowania jaknajdalej idących uproszczeń wytwórczości — pomiędzy innymi dzięki zastosowaniu spawania — osiągnęła bardzo dobre rezultaty, przy równoczesnym obniże-



Rys. 5.

Wsuwanie ogniwa do skrzyni ebonitowej.

niu ceny akumulatorów od 20 do 50%. Obroty wzrosły w porównaniu z 1928 r. o przeszło 400%.

Akumulatory firmy „Petea“ pod względem technicznym nie ustępują akumulatorom zagranicznym znanych powszechnie fabryk, a nawet czasami je przewyższają. Obrót mógł wzrosnąć tak znacznie ponadto przez utworzenie po całym kraju, przede wszystkim w miastach wojewódzkich, szeregu oddziałów, względnie przedstawicielstw i warsztatów naprawczych.

W zakres produkcji wchodzi wszelkie akumulatory do radja, samochodów i motocykli, do telefonów, oświetlenia wagonów, stacyjne na siłę i światło, trakcyjne do wózków elektrycznych, motorowe do lokomotyw elektrycznych i inne.

Do spawania ołowiu i łączenia płyt akumulatorowych w tak zwane zespoły do montażu

baterji fabryka używa płomienia acetylenowo-tlenowego.

W tym celu urządzono nowoczesne stacje baterji tlenowych i acetylenowych, skąd rurociągami rozprowadza się gazy do różnych oddziałów i poszczególnych punktów spawalnianych. Rurociągi te dobrze uwidocznione są na rys. 1 i 2. Na tych rys. widać całą serję akumulatorów do radja w czasie montowania.

Ołów spawa się przy pomocy lekkich palników, które okazały się bardzo praktyczne, za pomocą płomienia acetylenowo-tlenowego, używając wyłączenie chemicznie czystego acetyleny w butlach, tak zwanego acetyleny rozpuszczonego.

Proces spawania płyt akumulatorowych w zespoły do listwy ołowianej widać dokładnie na rys. 3 i 4. Jest tutaj pokazany montaż ogniwa baterji akumulatorowej.

Rys. 6 przedstawia moment wsuwania jednego ogniwa do skrzyni ebonitowej.

Resumé.

L'auteur démontre, que la soudure du plomb au moyen de la flamme oxy-acétylénique est la plus économique. Par rapport à la soudure oxy-hydrogène l'économie est — 40% sur le temps d'exécution et 30% sur le frais des gaz. Ensuite l'auteur décrit la fabrication des accumulateurs en Pologne.

Zusammenfassung.

Der Verfasser zeigt, dass das Schweißen des Bleies mit der Acetylen-Flamme billiger ist als das Schweißen mit der Wasserstoff-Flamme. Die Ersparnisse sind: 40% an der Zeit des Schweißens und 30% an den verbrauchten Gasen. Ausserdem beschreibt der Verfasser die Fabrikation der Akkumulatoren in Polen.

PROJEKT

351 : (621.791.555+061.752)
2950 słów.

polских przepisów, dotyczących wytwarzania, przechowywania i używania acetyleny, oraz przechowywania Karbidu.

Stosowanie przepisów państw zaborczych z przed wojny do regulowania spraw związanych ze stosowaniem acetyleny wprowadzało kompletny chaos w stosunki przemysłowe w tej dziedzinie, co narażało niektóre przedsiębiorstwa na poważne straty. Poza to te dawne przepisy nie odpowiadają dzisiejszemu postępowi w tej dziedzinie, czego dowodem, że w Niemczech i Austrii przepisy te podległy zmianom, natomiast w Polsce obowiązują one nadal.

Stąd też powstała konieczność opracowania jednolitych przepisów dla całej Polski przy uwzględnieniu dotychczasowego postępu w tej gałęzi techniki.

W roku 1929 Ministerstwo Przemysłu i Handlu powołało Komisję w celu opracowania jednolitej ustawy i poniższy projekt jest wynikiem prac tej Komisji. Projekt ten podajemy w naszym czasopiśmie, aby wywołać dyskusję wśród sfer zainteresowanych, i ewentualne wnioski, poprawki i t. p. będą jeszcze mogły być uwzględnione, zanim przepisy te wejdą w życie.

I. POSTANOWIENIA OGÓLNE.

§ 1.

Urządzenie i utrzymywanie składów karbidu (węglika wapnia), wytwarzanie acetyleny oraz jego stosowanie jest uwarunkowane przestrzeganiem niniejszych przepisów oraz zasad, przyjętych przez wiedzę i technikę. Jako takie ważne są aż do odwołania „Techniczne zasady budowy i ustawiania urządzeń acetylenowych“, podane w załączniku I, których dalsze uzupełnianie powierza się Polskiemu Komitetowi Acetylenowemu.

§ 2.

Przepisom niniejszym nie podlegają:

1) Państwowe i prywatne instytucje naukowe, laboratorja fabryk chemicznych, oraz doświadczalnie zakładów fabrykujących wytwornice i narzędzia pomocnicze, o ile acetylen wytwarza się do celów naukowych i doświadczalnych.

2) Magazynowanie karbidu w zakładach, w których produkuje się lub przerabia karbid, o ile powyższemu zakładom udzielono koncesji na podstawie innych przepisów prawnych.

3) Składy karbidu poniżej 200 kg.

4) Wytwornice acetylenowe służące do oświetlania, gotowania i ogrzewania, bez zastosowania sprężonego powietrza lub tlenu, o ile ładunek karbidu nie przekracza 2 kg, nad ciśnienie gazu 0,2 atm. oraz temperatura przestrzeni gazowej wytwornicy 100° C.

5) Małe wytwornice przenośne, używane dla celów techniczno-montażowych, z ładunkiem karbidu do 4 kg, o ile ich konstrukcja została dopuszczona przez Polski Komitet Acetylenowy i tabliczka fabryczna ich została ostemplowana zgodnie z § 5 p. 4.

6) Pochodnie acetylenowe, o napełnieniu nie większym niż 10 kg. karbidu, ustawione w nowych jeszcze niezamieszkałych budynkach, w otwartych halach montażowych lub na wolnym powietrzu (na zewnątrz budynków, poszycie szopy i t. p.) w dostatecznym oddaleniu od łatwopalnych materiałów o ile konstrukcja i wielkość pochodni zostały dopuszczone dla tych celów przez Polski Komitet Acetylenowy i o ile ich tabliczka fabryczna została ostemplowana zgodnie z § 5 p. 4. Nie jest dozwolone zakładanie na pochodniach acetylenowych przyłączy, któreby mogły służyć do innych celów jak oświetlanie.

7) Acetylen rozpuszczony (acétylène dissous) przechowywany w naczyniach odpowiadających prze-

pisom, dotyczącym obrotu gazami skroplonemi i zgęszczone.

II. OBOWIĄZEK ZGŁASZANIA URZĄDZEŃ ACETYLENOWYCH I SKŁADÓW KARBIDU.

§ 3.

1) Kto zamierza wytwarzać acetylen albo magazynować karbid winien zgłosić to na piśmie miejscowej władzy policyjnej, najpóźniej jednak przy rozpoczęciu ruchu. Prócz tego, sprzedawcy wytwornic acetylenowych obowiązani są podać wymienionej władzy, najpóźniej przy dostarczeniu, te osoby lub firmy, które nabyły wytwornice celem wytwarzania acetyleny.

2) Do pisemnego zgłoszenia winien przedsiębiorca dołączyć w dwóch egzemplarzach następujące załączniki: opis wytwornicy, który również musi zawierać treść tabliczki fabrycznej, oraz przepisy obsługi, rysunek wytwornicy w przekroju wraz z dodatkowemi urządzeniami (zbiornik na gaz, oczyszczacz, bezpiecznik wodny i t. p.), nadto przy ustawianiu wytwornic w specjalnych pomieszczeniach, rysunek budowlany i plan sytuacyjny tych pomieszczeń. Na planie sytuacyjnym muszą być uwidocznione wszystkie budynki wzgl. ubikacje wraz z ich drzwiami i oknami, znajdujące się w promieniu co najmniej 5 m. od zakładu acetylenowego. Opis winien umożliwić poznanie sposobu działania wytwornicy, okresu czasu jego odmulania (wyróżony w ciężarze odgazowanego karbidu), jak również sposobu czyszczenia gazu; przy aparatach dla celów technicznych (np. do spawania i cięcia) o ładunku większym niż 10 kg. karbidu także głównego bezpiecznika wodnego, wzgl. równorzędnego mu urządzenia.

3) Takie zgłoszenie należy skutecznie przy istotnych zmianach zakładu, przy jego trwałem unieruchomieniu, jak również przy istotnych zmianach pomieszczenia wytwornicy albo jego najbliższego otoczenia. Potrzebne do takiego zgłoszenia załączniki mogą się ograniczyć do samych zmian.

4) Władza policyjna zatwierdza zgłoszenie na zasadzie opinii uprawnionego rzeczoznawcy (§ 8 p. 1), do którego winna się uprzednio zwrócić o przeprowadzenie odbioru w myśl § 8 p. 4.

5) W obrębie innej władzy policyjnej, nie jest wymagane od właściciela powtórne zgłoszenie o przejściowem uruchomieniu dla celów technicznych wytwornic acetylenowych, których budowa i wielkość zostały specjalnie dopuszczone do użytku w pracowniach na podstawie § 6 p. 3.

To samo ułatwienie dotyczy wytwornic acetylenowych, przeznaczonych dla specjalnych ruchomych urządzeń oświetleniowych (np. budowy widowiskowe), jeśli dla oświetlenia używa się konstrukcji dozwoleń dla celów technicznych.

III. SKŁADY KARBIDU.

§ 4.

1) Karbid wolno przechowywać jedynie w naczyniach suchych i szczelnie zamkniętych. Naczynia te winny posiadać napis: „Karbid (Calcium — Carbid). Chronić przed wilgocią“ i muszą być starannie zbadane przy nadejściu celem stwierdzenia ewentualnych nieszczelności; w razie stwierdzenia takowych należy ich zawartość przesypać do innych zupełnie szczelnych naczyń.

Otwieranie naczyń (bębnów) o pokrywach lutowanych może się odbywać wyłącznie na zimno za wyłączeniem jakiegokolwiek płomienia lub narzędzia rozgrzanego, czy też wytwarzającego iskry.

Resztki pyłu karbidowego winny być zawsze usuwane z bębna tak, aby puste zbiorniki nie zawierały nawet jego śladu. Resztki tego pyłu należy zniszczyć w przynajmniej 10-krotnej na wagę ilości wody, na otwartem powietrzu, aż gaz przestanie zupełnie się wydobywać.

Zabrania się surowo wyrzucania odpadków do wody bieżącej, kanałów lub ścieków publicznych.

2) Niezwłocznie po przybyciu karbid winien być umieszczony w suchym, jasnym i należycie przewietrzonym i zamkniętym lokalu. Piwnice i podziemia nie mogą być używane do tego celu.

3) Magazyn powinien posiadać dobre oświetlenie naturalne. Można jednakże używać i światła elektrycznego przy zastosowaniu lamp żarowych, zaopatrzonych w armaturę gazoszczelną, a przewody winny być układane w szczelnych rurkach metalowych.

Wszelkie włączniki, które mogą dawać iskry, winny znajdować się nazewnątrz lokalu.

Oświetlenie zewnątrz musi się znajdować za szczelnymi oknami z grubego szkła, nie dającymi się otwierać.

4) Składy można ogrzewać jedynie przy pomocy takich urządzeń, które nawet w razie uszkodzenia wykluczają dostanie się wody do składu i dostęp ewentualnie wytworzonego acetyleny do otwartego ognia lub silnie rozgrzanych przedmiotów.

5) Drzwi magazynów muszą się otwierać nazewnątrz.

6) Zabrania się wchodzenia do magazynu z aparatami lub przedmiotami, które mogłyby wywołać zapłon gazu palnego lub wybuchowego.

7) Wspólne magazynowanie materiałów wybuchowych lub łatwozapalnych dozwolone jest w składach, w których ani karbidu ani łatwozapalnych materiałów i płynów nie przepakowuje się i nie przelewa.

Wspólne przechowywanie materiałów wybuchowych i łatwozapalnych przedmiotów w pomieszczeniach fabrycznych nie jest dozwolone.

8) W każdym składzie może być otwarte tylko jedno naczynie z karbidem. Większa ilość otwartych naczyń jest dozwolona tylko wówczas, jeżeli zawartość w nich karbidu nie przekracza przewidzianego dziennego zapotrzebowania. Naczynia otwarte należy nakrywać pokrywami szczelnie zamykającymi wzgl. na nie zachodzącymi, nie przepuszczającymi wody.

9) W pomieszczeniach, w których czynne są wytwornice acetylenowe o napełnieniu nieprzekraczającym 10 kg. karbidu, wolno przechowywać, uwzględniając p. 8 niniejszego paragrafu, oprócz otwartego dla użytku naczynia z karbidem, najwyżej 500 kg. karbidu, przy większych urządzeniach najwyżej 1000 kg. karbidu.

10) Ilość karbidu ponad 1000 kg. należy magazynować w pomieszczeniach jasnych, suchych i dających się przewietrzać, oraz znajdujących się w budynkach niezamieszkałych, pokrytych twardym dachem.

11) Na wolnem powietrzu można przechowywać karbid jedynie w szczelnych naczyniach metalowych w odległości co najmniej 3 m. od budynków. Miejsce składu należy odgradzić ze wszystkich stron, w odległości co najmniej 1 m, płotem lub siatką drucianą.

W przestrzeni między składem a oparkaniem nie mogą się znajdować przedmioty palne ani wybuchowe.

Naczynia należy przechowywać na pomoście, umieszczonym conajmniej 30 cm. nad powierzchnią ziemi.

Naczynia należy osłonić dachem, a przy przejściowym magazynowaniu nieprzemakalnymi płachtami.

12) Przy każdym dojściu do magazynów lub składów otwartych winna znajdować się na widocznym miejscu tabliczka ostrzegawcza z napisem: „Skład karbidu. Niepowołałym wstęp wzbroniony. Do gaszenia pożaru nie używać wody“.

W pobliżu należy trzymać w pogotowiu ziemię, piasek albo gaśnice bezwodne.

IV. WYTWORNICE ACETYLENOWE.

§ 5.

Badanie Konstrukcji, tabliczka fabryczna, ostemplowanie.

1) Konstrukcja każdej wytwornicy acetylenowej wzgl. bezpiecznika wodnego lub innych urządzeń bezpieczeństwa, jak również małych wytwornic służących do ogrzewania i oświetlania wnętrzy pomieszczeń, przenośnych lamp i latarni karbidowych (z ładunkiem karbidu ponad 2 kg.) podlega badaniu i zatwierdzeniu przez Polski Komitet Acetylenowy wzgl. jego organa wykonawcze.

2) Badanie konstrukcji przeprowadza się według przepisów zawartych w załączniku II. do „Technicznych zasad budowy i ustawiania urządzeń acetylenowych“. O wyniku badania wystawia się poświadczenie, w którym udziela się wnioskodawcy numeru zezwolenia dla konstrukcji wytwornicy badanej albo dla urządzenia bezpieczeństwa. To zezwolenie może być ograniczone do pewnych wielkości danej konstrukcji i cofnięte jeżeli dopuszczone urządzenia okazały się w ruchu praktycznym niebezpieczne, albo jeżeli wykonawca bez zezwolenia wprowadził zmiany w dopuszczonej konstrukcji urządzeń, które mają być wprowadzone na rynek.

Zezwolenia na konstrukcje typowe udziela wzgl. ich cofnięcie zarządza Polski Komitet Acetylenowy i podaje do wiadomości przez ogłoszenie w

3) Każda wytwornica acetylenowa musi posiadać tabliczkę fabryczną, przymocowaną w łatwo dostępnym miejscu przy pomocy nitów lub kropel cyny, zawierającą następujące dane:

- a) nazwisko albo firmę oraz miejsce zamieszkania wytwórcy lub sprzedającego,
- b) rok budowy i bieżący numer fabryczny.
- c) ładunek karbidu w kg. oraz jego ziarnistość.
- d) najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze gazu w mm. sł. wody.
- e) największą stałą wydajność acetyleny w litrach na godzinę,
- f) numer zezwolenia.

4) Przy wytwornicach, których konstrukcja została zatwierdzona, kompetentny rzeczoznawca, po stwierdzeniu zgodności z dozwoloną konstrukcją, wybija na nitach lub kropkach cyny tabliczki fabrycznej stempel.

Wytwórca otrzymuje dla każdej wytwornicy jedno poświadczenie ostemplowania w/g załączonego wzoru, które należy doręczyć nabywcy aparatu.

5) Na każdym bezpieczniku wodnym lub innym urządzeniu bezpieczeństwa, służącym do tych samych celów, musi być przymocowana tabliczka, podająca:

- firmę i miejsce zamieszkania wytwórcy lub sprzedającego,
- rok wykonania,
- numer zezwolenia i
- najwyższe dopuszczalne ciśnienie i przepływ gazu dla danego urządzenia bezpieczeństwa.

§ 6.

Pomieszczenie.

1) Wytwornica acetylenowa powinna być zasadniczo ustawiona w pomieszczeniu, służącym jedynie do tego celu i tam powinna być przyłączona do stałych rurociągów (urządzenia stałe).

Dopuszczalne wyjątki tego postanowienia podane są w ust. 3 niniejszego paragrafu.

2) Pomieszczenie, służące do ustawienia wytwornicy acetylenowej stałej, winno odpowiadać następującym wymaganiom:

- a) pomieszczenie to może się znajdować albo oddzielnie na wolnym powietrzu, albo w przybudówce do głównego budynku, lub też wewnątrz takiego budynku. Wytwornice acetylenowe nie wolno ustawiać w piwnicy albo w przestrzeni, nad którą znajduje się pomieszczenie dla stałego przebywania ludzi, wolno je natomiast ustawiać nad takimi pomieszczeniami, które posiadają stropy masywne.
- b) Pomieszczenie to musi być zamknięte, suche, jasne, dające się przewietrzać i zabezpieczone przed mrozem. Ponadto musi posiadać podłogę twardą, masywne ściany, lekkie ogniotrwałe dach i drzwi otwierające się na zewnątrz.
- c) Pomieszczenie musi być dostatecznie duże, tak żeby aparat tam ustawiony był ze wszystkich stron dostępny i żeby jeszcze zostało miejsce na zapas karbidu w puszkach.
- d) Sztuczne oświetlenie może być następujące:
 - 1) Wewnątrz pomieszczenia—elektrycznymi żarówkami zaopatrzonemi w armaturę gazoszczelną, z gazoszczelnymi włącznikami i bezpiecznikami, znajdującymi się zewnątrz pomieszczenia.
 - 2) Z zewnątrz — otwarty płomień umieszczony za szybami założonemi gazoszczelnie i nie otwieralnemi.
- e) Ogrzewanie pomieszczenia może być elektryczne, parowe, wodne albo urządzeniem ogrzewającym zamkniętym zupełnie bezpiecznie pod względem ogniomem. (Nprz. wbudowane w jedną ze ścian kafłowe piece, których otwory paleniskowe i odprowadzanie spalin znajduje się na zewnątrz ubikacji acetylenowej). Przy elektrycznym ogrzewaniu należy wyłączniki i bezpieczniki umieszczać zewnątrz pomieszczenia, a wszystkie przewody umieścić w stałych rurkach izolacyjnych. Nie wolno używać otwartych oporników jako grzejników.
- f) Ogniska sąsiadujące z pomieszczeniem wytwornicy muszą być odgródzone szczelnymi ścianami murowanymi.
- g) Każdy zbiornik wytwornicy acetylenowej stałej winien być zaopatrzony w rurę bezpieczeństwa, odprowadzającą nadmiar gazu nazew-

nałtż pomieszczenia. Wylot rury tej winien być zaopatrzony w okap i znajdować się w odległości conajmniej 5 m. od kominów.

3) Wytwornice acetylenowe z ładunkiem karbidu do 10 kg. i najwyżej 600 ltr. pojemności zbiornika gazowego można ustawiać w warsztatach, o ile te ostatnie posiadają w stosunku do wielkości wytwornicy następującą minimalną objętość powietrza:

do 4-ch kg. ładunku karbidu conajmniej 50 m.³

do 10-ciu kg. ładunku karbidu conajmniej 100 m.³

Wytwornice takie mogą być również użytkowane i w pomieszczeniach, nad którymi przebywają ludzie, o ile pomieszczenia te są dopuszczone przez władze policyjno-przemysłowe jako ubikacje warsztatowe.

4) Używanie wytwornic acetylenowych na wolnym powietrzu jest dozwolone, o ile nie zachodzi obawa zamarznięcia.

5) Stosowanie acetylenu rozpuszczonego (acetylene dissolved) nie podlega żadnym ograniczeniom, o ile butle i ich masy odpowiadają przepisom o gazach skroplonych i zgęszczonych.

§ 7.

Ruch i obsługa.

1) Za przepisowe, fachowe i pewne obsługiwanie wytwornicy odpowiedzialny jest jej właściciel.

Właściciel winien się o to troszczyć, ażeby personel, któremu powierzono obsługę aparatów, był dostatecznie wyszkolony.

Nadzór i samodzielna obsługę urządzeń acetylenowych mogą wykonywać jedynie osoby w wieku conajmniej 16-tu lat.

2) Specjalne pomieszczenia, przeznaczone do wytwarzania acetylenu, mogą być używane jedynie do tego celu; osobom nieupoważnionym należy zabronić wstępu przez umieszczenie napisu nad drzwiami wejściowych.

3) W pomieszczeniach, w których znajdują się warsztatace wytwornice acetylenowe i otwarty ogień (palniki do spawania i cięcia, ogniska kowalskie) wytwornica musi być oddalona od ognia conajmniej 4 m, odległość zaś między wytwornicami winna wynosić conajmniej 6 m.

4) Muł wapienny, pozostający po wytworzeniu acetylenu, musi się dać usunąć bez wyrządzenia szkody osobom trzecim.

Nie wolno wypuszczać mułu do odpływów (dreny, albo potoki). Odprowadzenie do kanałów jest dozwolone przy 100-krotnym rozcieńczeniu wodą.

Doły na muł wapienny muszą być tak urządzone, ażeby wydobywający się acetylen nie mógł dostać się do przestrzeni przykrytych dachem.

5) Wytwornice acetylenowe należy w zimie starannie ochronić przed zamarznięciem. W zimie nie wolno pozostawiać nieczynnych wytwornic napełnionych wodą na wolnym powietrzu. Gdyby zaszła potrzeba rozmrażania aparatu, musi to być skutecznie zapomocą wody gorącej.

6) Na każdych drzwiach pomieszczenia wytwornicy stałej należy przymocować od zewnątrz zakaz palenia i rozniecania ognia.

7) Wewnątrz pomieszczenia wytwornicy należy umieścić w łatwo dostrzegalnym miejscu czytelnie napisane lub drukowane przepisy obsługi, oraz ogólnie zrozumiałe wskazówki dot. ruchu i rysunku przekroju danej wytwornicy.

8) W pomieszczeniu, w którym znajduje się warsztatowa wytwornica acetylenowa, należy w bezpośrednim sąsiedztwie wytwornicy przymocować zakaz palenia i rozniecania ognia (patrz p. 3. niniejszego paragrafu).

9) W każdej spawalni przy stosowaniu tlenu sprężonego i acetyleny z wytwornic lub butli należy umocować przepisy obsługi instalacji spawalniczej.

10) Przed dokonaniem jakiegokolwiek naprawy wytwornicy, przy użyciu płomienia, lutownicy i t. p., jak również w razie demontowania wytwornicy, całkowite wypełnienie wodą różnych części sanego aparatu i jego części dodatkowych, które mogłyby zawierać acetylen lub mieszaninę acetyleny z powietrzem, jest obowiązkowe.

11) Używanie sprężonego tlenu do oczyszczania kanalizacji acetylenowych jest surowo wzbronione. W wypadku sprawdzania lub oczyszczania przewodów przy pomocy sprężonego powietrza, przewody winny być całkowicie odcięte od wytwornicy. Następnie przedmuchać należy starannie przewody aż do zupełnego usunięcia acetyleny, odprowadzając mieszaninę acetyleny z powietrzem nazewnątrz pomieszczenia i trzymając się zdala od jakiegokolwiek płomienia lub żarzącego się ciała. To samo obowiązuje przy pierwszym uruchomieniu wytwornicy.

12) Przewody gumowe do acetyleny i tlenu powinny się różnić wyraźnie wyglądem zewnętrznym. Przewody gumowe tlenowe winny wytrzymywać bez pęknięcia, wydęcia i nieszczelności ciśnienie 6 kg/cm² przy stanowiskach do spawania i 15 kg/cm² przy stanowiskach do cięcia.

13) Długość przewodów połączonych z palnikiem winna być conajmniej 5 m. Należy je utrzymać w dobrym stanie i często sprawdzać ich szczelność.

14) Palniki używane przy spawaniu i cięciu winny posiadać na przymocowanej tabliczce do korpusu palnika lub też ryte na samym metalu rączki wyraźnymi literami napisy:

a) nazwisko i adres wytwórni,

b) maksymalne ciśnienie gazu,

c) maksymalną moc (w litrach acetyleny na godzinę).

15) Przy palnikach o zmiennej mocy, przy których zmienia się końcówki lub wyloty, zużycie acetyleny w litrach na godz. i ewentualne ciśnienie maksymalne tlenu winno być wypisywane na końcówkach lub wylotach.

16) Każde stanowisko do spawania i cięcia, zasilane z wytwornicy, winno posiadać oddzielny bezpiecznik wodny, niezależnie od bezpiecznika centralnego, w który musi być wyposażona każda instalacja stała.

§ 8.

Urzędowy odbiór i wykonywanie nadzoru.

1) Nadzór nad instalacjami i wytwornicami acetylenowymi sprawują, oraz dokonują urzędowego odbioru takowych upoważnieni do tego przez Min. Przemysłu i Handlu inżynierowie-rzeczoznawcy Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce, które jest jednocześnie organem wykonawczym Polskiego Komitetu Acetylenowego.

2) Miejscowa władza policyjna, po otrzymaniu zgłoszenia w myśl § 3. winna polecić przeprowadzenie urzędowego zbadania upoważnionym rzeczoznawcom. Właściciel instalacji acetylenowej obowiązany jest

pozwolić na urzędowe badanie, dać do dyspozycji potrzebne do tego celu siły ro. ocze i przyrządy, jak i ponieść kosztu badania. To samo dotyczy istotnych zmian w urządzeniach, podlegających obowiązkowi zgłoszenia (§ 3. p. 3).

3) Badania odbiorcze wytwornic, które były poddane badaniu konstrukcji w myśl § 5, oraz ostemplowane, należy ograniczyć jedynie do oględzin urządzenia i do stwierdzenia prawidłowego wykonania pomieszczenia wytwornicy, jeżeli sprawdzono, że załączniki opowiadają wymaganiom.

Dla wytwornic przenośnych z ładunkiem karbidu do 10 kg. ostemplowanych w myśl § 5. p. 4, miejscowa władza policyjna, po otrzymaniu zgłoszenia, sprawdza jedynie, że wytwornica jest ostemplowana i że posiada poświadczenie ostemplowania. W razie zgodności, władza policyjna wpisuje na poświadczeniu ostemplowania anotację podług ustalonego wzoru, gdzie również stwierdzić winna, czy odnośne przepisy obsługi instalacji zostały wywieszane.

4) Po zbadaniu całego urządzenia i stwierdzeniu jego prawidłowego wykonania, przedsiębiorca otrzymuje od rzeczoznawcy poświadczenie odbioru według załączonego wzoru. Poświadczenie należy przechowywać, zarówno jak i poświadczenie ostemplowania, wymienione w § 5 p. 4. i okazywać na żądanie władzom nadzorczym wzgl. urzędowo uznanym rzeczoznawcom.

5) W uzupełnieniu pierwszego odbioru (patrz p. 3 niniejszego §) dokonano po zgłoszeniu każdej instalacji, Inspektorowie Pracy, w porozumieniu się ze Stowarzyszeniem dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce, jako organem wykonawczym Polskiego Komitetu Acetylenowego, nakazują periodyczne rewizje wszystkich instalacji acetylenowych, które dzieli się na grupy, stosownie do wielkości i znaczenia i których rewizje dokonywa się w krótszych lub dłuższych okresach czasu.

6) Usunięcie ewentualnych braków stwierdzonych podczas odbioru zarządza miejscowa władza policyjna w terminie wyznaczonym przez rzeczoznawcę.

7) O każdym wypadku, który można przypisać wytwornicy acetylenowej (eksplozja albo pożar), winien właściciel wzgl. jego zastępca niezwłocznie zawiadomić miejscową władzę policyjną, oraz Inspektora Pracy, który bezzwłocznie poleca właściwemu rzeczoznawcy zbadanie przyczyn wypadku. Po eksplozji wolno dopiero wówczas uruchomić wytwornicę, jeśli na podstawie próby odbiorczej, stosownie do p. 2 niniejszego paragrafu, zostanie stwierdzony i poświadczony niezaganny stan całej instalacji acetylenowej.

Przepisy przejściowe.

§ 9.

1) Z chwilą, gdy niniejsze przepisy zyskują moc obowiązującą, wolno na ich podstawie tylko wówczas stawiać nowe wymagania przy istniejących urządzeniach acetylenowych, jeżeli takowe urządzenia zostają zasadniczo zmienione, albo jeżeli takie wymagania okazują się konieczne ze względu na usunięcie znacznego niebezpieczeństwa dla życia i zdrowia obsługi oraz otoczenia.

2) Wszystkie wytwornice acetylenowe, które do chwili wejścia w życie niniejszych przepisów nie były zupełnie badane, ani też typy ich przez władze państwowe zatwierdzone, winne być zgłoszone miejscowym władzom policyjnym oraz zbadane przez upoważnionych rzeczoznawców.

§ 10.

Określenie Kompetencji.

1) Brzmienie zakazów i przepisów obsługi wspomnianych w §§ 4 i 8 Polski Komitet Acetylenowy dostosowuje do stanu techniki w danej chwili.

2) Wypróbowane ulepszenia w konstrukcji aparatów i narzędzi, które w przyszłości powstałyby wskutek postępu wiedzy i techniki, mogą być dopuszczone przez władze policyjne po wniesieniu podania i ocenie przez Polski Komitet Acetylenowy, bez konieczności zmiany niniejszego rozporządzenia.

§ 11.

Postanowienia Karne i wykonawcze.

1) Przekroczenia przepisów tego rozporządzenia karane są przez kompetentną władzę policyjną wzgl. władzę uprawnioną do wymierzania kary, pominiawszy następstwa cywilno-prawne grzywną albo więzieniem, zależnie od przysługującej jej kompetencji karnej, o ile nie zachodzi wypadek ciężkiego przestępstwa.

2) Rozporządzenie to nabiera mocy obowiązującej z chwilą ogłoszenia wzgl. po upływie ustawowego terminu sprzeciwów.

Résumé.

En 1929 le Ministère de l'Industrie et de Commerce a nommé une Commission pour l'élaboration d'un règlement sur l'acétylène et le carbure de calcium. Le projet reproduit ci-dessus est le résultat des travaux de la Commission. Il est à noter que dans ce règlement on propose de créer „Le Comité de l'Acétylène“ et on discute la question d'attribuer le contrôle des générateurs et des installations à l'Association pour le Développement de la Soudure et du Decoupage des Métaux en Pologne.

Les instructions techniques sont dans l'état d'élaboration.

Zusammenfassung.

Im Jahre 1929 hat das Ministerium für Handel und Gewerbe eine Kommission für die Bearbeitung der Vorschriften für Azetylen und Calcium Karbid ernannt.

Das angegebene Projekt ist das Resultat der Arbeiten der erwähnten Kommission.

Es ist zu unterstreichen, dass man in diesen Vorschriften ein Azetylenkomitee zuschaffen und die Kontrolle des Azetylenentwickler und Installationen dem Vereine für die Entwicklung des Schweissens und Schneidens der Metalle in Polen anzuvertrauen vorgeschlagen hat.

Die technischen Instruktionen werden bereits bearbeitet.

●●●●● Z PRAKTYKI SPAWACZA ●●●●●

Co można zrobić w małym warsztacie?

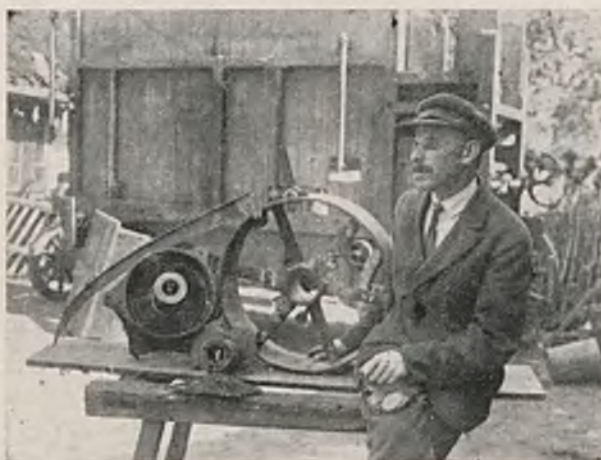
Mały warsztat naprawczy zdala od stołecznych wielkich zakładów zawsze powinien mieć na uwadze, że może mu wypaść robota, która zasadniczo kwalifikuje się dla większych zakładów. O ile jednak ma się spawalnię i włada się palnikiem, wiele robót można wykonać nawet w małym warsztacie bez obawy. Palnik jest to narzędzie w rodzaju pióra do pisania. Piórem do pisania można jednakowo pięknie pisać w zapadłej wiosce, jak i w stołecznym wspaniałym banku. Tak samo można w małym warsztacie dobrze spawać jak i w większej spawalni. Palnik jest zawsze palnikiem, zależy tylko kto nim operuje.

Na rysunku widać części sprzęgła od silnika do młocarni większej, które zostało mi przywiezione do spawania. Trudność jaka się okazała przy wykonaniu tej roboty była następująca: koło było już spawane, (spawanie wykonała duża firma) i wszystkie spoiny popękały od razu po ostygnięciu; pospawano drugi raz z tym samym skutkiem, a w końcu na samym pęknięciu wywiercono dziurę i wkręcono śrubę, łeb której następnie stopiono palnikiem. Jest rzeczą jasną, że tak wykonać spawanie jest rzeczą niedopuszczalną. Sposób, który mogę polecić jako pewny i który można nazwać śmiało spawaniem, jest następujący:

Szprychy koła należało zukosować, ale nastęczała się ta trudność, że piłka nie chciała brać, przecinakiem zaś niebezpiecznie, gdyż szprycha mogła się odłamać. Zastosowałem więc wiertarkę. Na samym pęknięciu wywierciłem dziury jedna koło drugiej, najpierw świderek cieńszym (ok. 10mm średnicy) ale nie na wylot (została ścianka 2-3mm), następnie dziury rozwierełem świdrem większym i tak dostałem zukosowanie, wprawdzie nie bardzo dobre, ale możliwe do dobrego wykonania spoiny. Koło wykonałem na zimno t. j. bez podgrzewania, a mianowicie: pomiędzy wieńcem a piastą między szprychami I i II wbiłem rozpórkę żelwną, następnie położyłem koło na ziemi i pospawałem pęknięcia. Ogień palnika był skierowany z szprychy I na sprychę II, przyczem jednocześnie nagrzewała się rozpórka. Po skończeniu szprychy I pospawałem szprychę II, kierując ogień na szprychę I. Po spawaniu szprychy I i II rozpórkę wybiłem, koło przykryłem blachą aż do wyrównania się temperatury, t. j., że miejsca spawane miały mniej więcej tę samą temperaturę co i wieńiec. Po ostygnięciu takim samym sposobem wykonałem spoiny III i IV. Po spawaniu nakryłem koło blachą, aż do kompletnego ostygnięcia. Nadmienić tu muszę, iż koło po wykonaniu spoiny I i II nagrzało się na tyle, że już spoiny III i IV wykonałem, jakby koło było nagrzane. Ciepło z palnika przy wykonaniu spoin I i II dało się użytkować dzięki temu, że koło leżało na ziemi. (zły przewodnik ciepła) na co należy zwracać baczną uwagę, żeby zawsze korzystać z ciepła, które może oddawać wielkie usługi, a którym tak często niepotrzebnie

się szafuje, ze szkodą dla wykonania spoiny. Używałem palnika o mocy ponad 1000 litrów.

Następnie spoilem drugą część sprzęgła, a mianowicie obręcz cierną z czopem (na rys. pomiędzy obręczą, a kołem widać stary czop). Ponieważ czop wraz z przodem był tak porwany spoinami, i tyle miał spoin, że nie podobna już było pospawać, należało przeto czop wyciąć na miejscach oznaczonych kredą na rys. i wstawić nowy. Naprawa polegała na tem, iż po wykonaniu odlewu w odlewni stary czop wraz z podstawą wyciąłem i wstawiłem nowy, który pospawałem. Przed spawaniem całość należało nagrzać po uprzednim zukosowaniu. Najlepiej nadaje się do tego węgiel drzewny, ale nie zawsze w małym warsztacie jest on na składzie, przeto byłem zmuszony ogrzewać drzewem. Drzewo musi być suche, aby łatwiej się zapaliło i nie dymiło. Po nagrzeniu do ciemno-czerwonego koloru zacząłem spawać ze strony przeciwnej jak na rysunku. Do połowy spawałem me-



todą w lewo, zaś drugą połowę metodą w prawo. Cały czas starałem się ogień palnika kierować na zewnątrz. Robota ta lub też podobna musi być wykonana bardzo szybko i starannie, gdyż spawa się tylko z jednej strony. Spoina wykonana przezemnie była dobrze przetopiona. W 35 miejscach z odwrotnej strony widać było krople. Po spawaniu znowu obłożyłem drzewem i podgrzałem ponownie do czerwoności i nakryłem kloszem w celu wolnego studzenia.

Następny przedmiot — kosa. Aby wykonać spawanie kosi potrzebna jest znajomość pewnego sekretu. Otóż sekret polega na tem, że spoina musi być wykonana znacznie szersza niżby wypadało z grubości metalu. Na fotografii miejsce pęknięte jest oznaczone jedną kreską, spoina zaś jest objęta kółkiem, czyli że jest dosyć duża, szeroka i gruba, wobec pęknięcia. Z drugiej zaś strony położyłem na pęknięciu tylko łańcuszek. Palnik użyłem tylko o mocy 200 litrów. Jako materiał dodatkowy może tu służyć zwyczajny drut 3mm. Jeśli kto nie lubi, żeby po wykonaniu spoiny nie było zendry na odwrocie, to należy przed spawaniem stronę odwrotną zmoczyć wodą i natrzeć boraksem. Ze stu kilkudziesięciu kos wykona-

nych przezemnie w bieżącym sezonie tym sposobem ani jedna nie wykazała pęknięcia ani na spoinie, ani obok.

Następny przedmiot, łożysko od rafy od maszyny, widocznej na drugim planie, nadlano na szerokość. Wykonanie nie przedstawiało trudności jednak w takich nadlaniach częstokroć są wilki, co miało i w tym wypadku miejsce. Sposób obrabiania był następujący: Po nagraniu do białości w ogniu, pilnikiem zdarłem powierzchnię i znowu nagrzałem do białości. Okazało się, że wilki po drugim już nagraniu zniknęły, i łożysko doskonale dało się już obrabiać na zimno.

Bardzo ciekawą robotę wykonałem przy pomocy palnika perunowskimi pałeczkami do stali węglistej, a mianowicie stalnicę do sieczkarni czterokonnej. Stalnicę wykonywuje się ze stali, a następnie hartuje się w oliwie i koniec końców jest ona miękka i krzywi się. Palnikiem zaś wykonałem w ten sposób że stalnicę nastaliłem pałeczką czyli że stalnica była

żelazna, a tylko sama krawędź stalowa. Stalnica taka po zahartowaniu w wodzie była bardzo twarda i prosta. Pałeczki te doskonale nadają się do tych robót.

Jako jeszcze jedną robotę bardzo ciekawą, niestety, tylko wcale nie rentowną podaję do wiadomości, iż wykonałem przy pomocy palnika naprawę kowadła wagi ok. 90 kg., w którym część była odłamana. Sposobu tego opisywać nie będę, gdyż była to robota nie na palnik. Kowadło udało się bardzo dobrze, ale robót takich w warsztatach małych wykonywać nie można nie mając aparatu elektrycznego. W każdym bądź razie jest to robota nadzwyczajnie trudna i jeżeli kto nie operuje palnikiem doskonale, lepiej niech nie ryzykuje. Oprócz tego koniecznym jest posiadać doskonałą wytwornicę, np. „Protos Nr. 3“, gdyż gazu w żadnym razie nie powinno zabraknąć.

Stanisław Czechowski

KRONIKA.

I Międzynarodowy Kongres

Spawania Kotłów Parowych i Zbiorników na ciśnienie

odbył się w dn. 1—3 lipca r. b. w Hadze, przy udziale ok. 250 przedstawicieli wszystkich krajów europejskich, głównie Niemiec, Holandji i Szwajcarii, w tem 2 delegatów z Polski.

Na Kongresie wygłoszono szereg interesujących odczytów, ilustrowanych przezroczami, filmami, a nawet pokazami praktycznymi. Obok sali konferencyjnej

Organizacja samego Kongresu nie przedstawiała nie do życzenia, natomiast szwankowało nieco prowadzenie obrad, które nie orjentowało się, że niektórzy mówcy traktowali Kongres, jako najlepszy teren do propagandy swych wyrobów—stąd częste jałowe dysputy przedstawicieli firm, stojące na niskim poziomie naukowym. Tym sposobem pierwszego dnia stracono dużo czasu na roztrząsaniu zagadnienia, czy przy spawaniu łukowym lepiej używać drutu gołego, czy pałeczek powlekanych. Drugiego dnia znów wiele czasu zajęła kwestja stosowania poprzecznych nakładek (klamer) Höhna do wzracciania spoin. Kwestja ta jest o tyle ciekawa, że sam inż. Höhn i inni badacze poświęcili jej dużo pracy i studjów jak gdyby poto tylko, aby w rezultacie stwierdzić nieracjonalność tego sposobu „zabezpieczania“ spoin. Nawet z odczytu samego inż. Höhna, który był pomyślany, jako propaganda nakładek i stał na wysokim poziomie technicznym, wynikało, że sposób ten nie ma szans rozwoju. Inż. Höhn bowiem, z sumiennością prawdziwego uczonego, sam najlepiej wykazał liczne wady patentowanego przez siebie „zabezpieczenia“.

Na Kongresie rozważano zresztą nakładki tylko z technicznej strony; z punktu widzenia ekonomicznego sprawa ta przedstawia się jeszcze gorzej. Możliwość opatentowania tego rodzaju nakładek, które istniały i stosowane były znacznie dawniej—jest również kwestjonowana, niema jednak sporów na tem tle z powodu małej ich wartości praktycznej.

Na kongresie wygłoszono referaty następujące:*)

Dr. Fry (Krupp, Essen): „Spawanie stali miękkiej z punktu widzenia metalurgji, ze szczególnem uwzględnieniem budowy kotłów parowych“.

Inż. Rapatz (Böhler, Wiedeń — Düsseldorf): „Druty do spawania, materiały dodatkowe i materiały rodzime w budowie kotłów parowych i zbiorników wysokoprężnych“.

Dr. P. Schoemaker (Smit et Co, wytw. transformatorów w Nijmegen, Hol.): „Własności mechaniczne spoin“.

Prof. P. Bardtke (Wittenberge); „Metody badań kontroli spoin“.

*) Streszczenie ciekawszych referatów będą drukowane w naszym piśmie.



Uczestnicy Kongresu Spawania Kotłów Parowych w Hadze.

- (1) inż. Fr. Schulte, dyr. Tow. Nadzoru Kopalni w Essen, (2) dr. Zoernsch, sekretarz generalny kongresu, (3) inż. J. H. Verhoeff, dyr. Holenderskiego Tow. Nadzoru Kotłów, (4) dr. Sonderegger z f. Escher Wyss, (5) dyr. Weller z Amsterdamu, (6) inż. Walkener z Paryża, (7) inż. Kamerer, dyr. Alzackiego Tow. Dozoru Kotłów, (8) inż. Elandt, dyr. Katowickiego Tow. Dozoru Kotłów, (9) inż. Dobrowolski z f. Perun.

bowiem znajdowała się wystawa urządzeń do spawania i wzorów połączeń spawanych, na której różne instytucje i firmy prywatne przeprowadzały demonstracje spawania i cięcia. Między innymi Office Centrale z Paryża demonstrowało spawanie nawskroś, jako jedyny sposób uniknięcia wad spawania, inż. Höhn przeprowadzał próby kotła spawanego swoim systemem i t. d.

Inż. K. Kochendörfer (Stow. Dor. Kotłów, Essen): „Rozkład naprężeń w połączeniach spawanych, szczególnie w budowie kotłów parowych.”

Dr. G. Mesmer (Inst. Mechan. Stosow. Uniwers. w Göttingen): „Badania naprężeń na modelach z nakładkami syst. Höhna.”

Inż. R. M. Granjon (Office Centrale de la Soudure Autogène, Paris): „Spoiny pewne“ (Spoiny nawskroś, pionowe i półpionowe).

Prof. C. F. Keel (Bazyleja): „Najlepsze metody spawania kotłów”.

Inż. E. Höhn (Szwajcarskie Stow. Właścicieli kotłów, Zurych): „Zastosowanie nakładek zabezpieczających przy spawaniu kotłów parowych”.

Dr. F. O. Huygen (Amersfoort Hol.): „Odkształcenia sprężyste spoin wzmacnionych nakładkami”.

Inż. G. J. Thyssen (Koleje Hol.): „Spawanie acetylenowe i elektryczne w budowie i naprawie kotłów.”

M. Lebrun (S. A. F., Paris): „Naprawa kotłów parowych zapomocą spawania acetylenowego”.

M. H. Inhelder (Brown Boveri, Baden. Szwajc.): „Najnowsze badania wytrzymałości spoin łukowych”.

Dr. inż. K. Holler (I. G. Farben-Ind.): „Spawanie metali nie żelaznych”.

Po każdym odczycie z reguły odbywała się dyskusja.

Oprócz plenarnych zebrań Kongresu, odbywały się w sąsiedniej małej sali zebrania delegatów Stow. Dozorów kotłów. W zebraniach tych brał udział p. inż. Elandt z Katowickiego Stow. kotłów.

Kongres — poza stwierdzeniem pożytku, płynącego dla techniki spawalniczej z tego rodzaju zjazdów i wyrażeniem nadziei, że w niedługim czasie podobny zjazd znowu się odbędzie — nie powziął żadnych uchwał.

Z. Dobrowolski.

Kursy spawania w Warszawie

Dnia 18 lipca zakończono egzaminem przed komisją XVIII kurs spawania i cięcia Metali w Warsza-



wie. Na kurs uczęszczało 15 uczni. Zdjęcie obok przedstawia grupę uczestników tego kursu.

Wypadek z wytwornicą.

W końcu zeszłego miesiąca nastąpił wypadek z wytwornicą w Łodzi, który skończył się śmiercią spawacza.

Stowarzyszenie nasze delegowało swego przedstawiciela dla przekonania się o przyczynach wypadku.

Wypadek zaszedł z jednoszufladową wytwornicą wysokości 650 mm, 450 mm, średnicy z szufladą o średnicy 130 mm^o o dopływie wody do karbidu bezpośrednio z wytwornicy. Należy zauważyć, że przy tych wymiarach wytwornicy pojemność szuflady była zbyt wielka i że wobec tego mała ilość wody zbiornika była niewystarczająca, a zatem wytwornica nie była prawidłowo zbudowana. Na klosz wytwornicy też znajdował się kurek 3 8" do gazu, z którym połączono przy pomocy

węża palnik, jaki się używa do latarni rowerowych, ażeby stworzyć „świadka” do zapalania palnika przy spawaniu. W chwili eksplozji aparatu najprawdopodobniej spawanie jeszcze nie było rozpoczęte, gdyż zawór na butli tlenowej był zamknięty i bezpiecznik wodny wytwornicy był nieuszkodzony. Natomiast cały klosz wytwornicy został zdemolowany i kurek, o którym mowa wyżej, został uszkodzony. Uszkodzenie kurka nastąpiło w stanie otwartym, gdyż nie można go było zamknąć. Szuflada była załadowana świeżo karbidem, lecz nie można było stwierdzić, czy dopuszczono wodę.

Wypadek można sobie przedstawić w ten sposób, że dnia poprzedniego pracowano dość intensywnie i temperatura wytwornicy była dość znaczna, przyczem może pobieranie acetyleny było tak intensywne, że klosz znajdował się w chwili zatrzymania aparatu w najniższym swem położeniu, opierając się na szufladach, i gazu wiele w wytwornicy nie było. Natomiast przez przewód do świadka dostało się do wytwornicy powietrze i stworzyła się mieszanka wybuchowa. Gdyby w tych warunkach zapalono palnik, bezpiecznik wodny nie dopuściłby do wybuchu. Zapalono jednak płomień świadka i wtedy ogień miał bezpośredni dostęp do wytwornicy, napełnionej mieszaną acetylenem z powietrzem i nastąpił wybuch.

W każdym razie świadczy to dobitnie, że nie należy czerpać acetyleny bezpośrednio z wytwornicy nie mając po drodze bezpiecznika wodnego i że dowolne przeróbki wytwornicy są zawsze nadzwyczaj niebezpieczne. Tak, że praca z wytwornicami niesprawnymi należy nie jest dopuszczalna. Drobne na pozór uchybienia mogą — jak w danym wypadku kosztować życie człowieka.

Gdyby poczekano z zapaleniem świadka do chwili kiedy cały klosz będzie wypełniony acetylenem, stosunek powietrza do acetyleny byłyby zapewne tak małe że mieszanina nie byłaby już wybuchową. Natomiast przy małej ilości acetyleny stosunek ten pozostawał w granicach eksplozyjności.

Bibliografja.

Inż. dr. Stefan Bryła. Wzmacnianie kratowych konstrukcji nitowanych za pomocą spawania. Lwów 1931 14 str. 2 rys. Odbitka z Księgi Pamiątkowej na cześć prof. dr. M. Thułiego. Ciekawa ta broszurka jest tembardziej interesująca, że jest to pierwsza praca syntetyczna na temat obecnie bardzo aktualny i u nas. W pracy tej, opartej głównie na doświadczeniach własnych autora i na badaniach, przeprowadzonych przez niego w Laboratorium Politechniki Lwowskiej, uwzględniono także doświadczenie krajów innych, jak Ameryka i Australia.

Prof. Bryła. Żelazne mosty spawane. Warszawa 1931. str. 54, rys. 48. Jest to dotychczas największa praca z dziedziny mostów spawanych w całej wszechświatowej literaturze. Praca ta, która niewątpliwie zostanie przetłumaczona na obce języki, zawiera opisy ważniejszych konstrukcyj dotychczas wykonanych w Europie i w Ameryce, wśród których most drogowy na Słudwi pod Łowiczem zajmuje jedno z najważniejszych miejsc.

Referaty wygłoszone na X Kongresie Międzynarodowym Acetyleny i Spawania w Zurychu, wraz z dyskusją, jaka się po nich odbywała, zostały świeżo ogłoszone drukiem. Na końcu tego ogromnego dzieła, liczącego 650 str. o formacie 210×297 mm, umieszczono 15 uchwał Kongresu. Liczne ilustracje (700) podnoszą wartość tego wydawnictwa. Z polskich referatów zamieszczono w nim pracę dr. Sznerra: „Zastosowanie spawania na budowach” oraz inż. Tułacza: „Badania Psychotechniczne Spawaczy”.

*) Dzieło powyższe można obejrzeć w biurze Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce w oddziale warszawskim i za pośrednictwem powyższego Stow. nabyć za cenę 25 fr. szwajc. plus kosztą wysyłki.

Franciszek Wagner i S-ka

ZAKŁADY MECHANICZNE I FABRYKA TLENU

ZAŁOŻONA w 1878.

Łódź, ul. Żeromskiego 94.

RACHUNEK ŻYROWY
W BANKU POLSKIM.
KONTO CZEKOWE
— P. K. O. № 60826 —

DEPESZE „WAGNERKO“
TELEFON ZBIOROWY № 19829.
STACJA KOLEJOWA
ŁÓDŹ — KALISKA

POLECAMY:

TLEN techniczny i medyczny o 99¹/₂% czystości. WYTWORNICE ACETYLENOWE. PALNIKI do spawania i cięcia tleno-acetylenowego. ZAWORY redukcyjne z manometrami do tlenu. BUTLE STALOWE do tlenu i zawory do butli. KARBID. PAŁECZKI żeliwne z wysoką zawartością krzemu. DRUT KUTY specjalnie żarzony na węglu drzewnym, w kręgach i sztabkach. PROSZKI DO SPAWANIA.

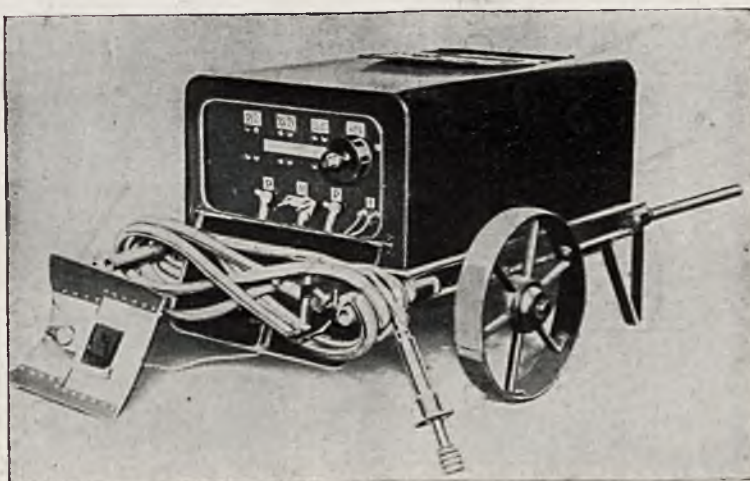
DZIAŁ INSTALACYJNY WYKONYWA:

OGRZEWANIA CENTRALNE wszelkich systemów dla domów mieszkalnych, fabryk, teatrów, szkół, szpitali, oranżerii etc. WODOCIĄGI I KANALIZACJE dla domów, fabryk etc. URZĄDZENIA HYDRANTOWO-PZECIWPOŻAROWE dla fabryk. PRZEWODY RUROWE dla kotłów i maszyn dla wysokiego ciśnienia i przegrzanej pary. Masowa fabrykacja kuto-żelaznych RUR ŻEBROWYCH i NAGRZEWNIC paropowietrznych do ogrzewań centralnych.

SPAWANIE ŁUKIEM ELEKTRYCZNYM METODĄ **SANDWICH**

jest najracjonalniejszym rozwiązaniem przy stosowaniu prądu zmiennego trójfazowego, gdyż osiąga się równomierne obciążenie trzech faz.

■
zapewnia
oszczędności
dochodzące
do 50%
■



■
zwiększa
szybkość
spawania
do 30%
■

Zapomocą spawarek SANDWICH spawa jednocześnie dwóch spawaczy.

OFERTY I DOKŁADNY OPIS PRZESYŁAMY NA ŻĄDANIE.
FRANCUSKIE TOWARZYSTWO AKCYJNE „PERUN“.

DZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY

1. **INŻYNIER-MECHANIK**, obznajmiony z konstrukcjami spawanymi poszukuje pracy w przemyśle maszynowym. Łaskawe oferty proszę kierować do Administracji.
2. **SPAWACZ** wykwalifikowany, właściciel własnego warsztatu z powodu kryzysu likwidując warsztat, poszukuje pracy. Aparat może odstąpić. Łaskawe oferty proszę kierować pod adresem: Stanisław Czechowski, poczta Grabowiec Lubelski.
3. **INŻYNIER LĄDOWY** z 3-letnią praktyką, był starszy asystent Politechniki przy katedrze budowy mostów, po powrocie z 5 cież miesięcznych studiów specjalnych, w dziale spawania i jego zastosowania do wzmacniania starych i nowych konstrukcji żelaznych w Paryżu, poszukuje odpowiedniej posady. Łaskawe oferty proszę kierować do Administracji.

WYDAWNICTWA BIURA CENTRALNEGO ACETYLENU I SPAWANIA W PARYŻU

1. „**TRAITÉ DE LA SOUDURE AUTOGENE ET D'OXYCOUPAGE**“
par R. GRANJON ET. P. ROSEMBERG
CENA 5 ZŁ.
2. „**SOUDURE ELECTRIQUE à L'ARC ET SES APPLICATIONS**“
par MAURICE LEBRUN
CENA 6 ZŁ. (w oprawie)
3. **CONSTRUCTIONS METALLIQUES SOUDÉES. CALCULS ET APPLICATIONS.**
par M. A. GOELZER
CENA 4 ZŁ.

Są do nabycia w biurze Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce Warszawa, ul. Hortensji 6.

Wydawnictwa Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce:

Dr. Alfred Szner: „**Podręcznik Spawania i Cięcia Metali przy pomocy płomienia acetyleno-tlenowego**” Tom I. Materiały i Urządzenia.

334 str. 152 rys. **Cena 5 zł. 50 gr.**

Nakład własny, Warszawa 1929.

inż. Piotr Tułacz: „**Spawanie i Cięcie Metali**”

203 str. 98 rys. 6 tab. **Cena 9 zł. 50 gr.**

Nakładem księgarni Ludwika Fiszera. Łódź—Katowice, 1928.

Inż. J. Biernacki i inż. K. Nadolski: „**Podręcznik Spawacza**”

260 str. 206 rys. **Cena 6 zł.**

Nakład własny, Warszawa 1930.

Roczniki czasopisma „**Spawanie i Cięcie Metali**”.

Rocznik I — 1928, II — 1929 i III — 1930.

Cena rocznika w oprawie 20 zł.

„ „ **bez oprawy 15 zł.**

Nabyć można w biurach Stowarzyszenia w Warszawie — Hortensji 6, w Katowicach — Zielona 7, we Lwowie — Bourlarda 5, w Poznaniu — Stary Rynek 59/60, oraz w Księgarni Technicznej w Warszawie—ul. Czackiego 3/5.