

SPAWANIE I CIĘCIE METALI

ORGAN STOWARZYSZENIA DLA ROZWOJU
SPAWANIA I CIĘCIA METALI W POLSCE.

MIESIĘCZNIK.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA
MAZOWIECKA 7, telefon 5-60-47.
Konto czekowe P.K.O. Warszawa 16.408
PRENUMERATA: 5 zł. kwartalnie.
Zagranicą 5 fr. szw. kwartalnie.

Cena zeszytu 2 zł.

Członkowie Stow. R. S. C. M. otrzymują czasopismo **bezpłatnie**

CENY OGŁOSZEŃ:

Ceny jednostkowe w zł.	STRONY				Członkowie wspierający otrzymują 20% zniżki. Ogł. o posad. poszuk. i zaoftiar. dla Członków Stow. — bezpłatnie.
	1	1/2	1/4	1/8	
razy					
1	200	120	80	50	
3	180	105	70	45	
6	160	90	60	40	
12	140	75	50	35	

TREŚĆ ZESZYTU:

	Str.		Str.
1. XI Międzynarodowy Kongres Acetyleny i Spawania w Rzymie.	118	3. Spawanie znaków morskich przy pomocy palnika acetylenowego.	128
2. Sposoby spawania konstrukcji kratowych, a w szczególności kadłubów samolotów.	125	4. Z praktyki spawacza.	130
		5. Kronika.	131

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. Mazowiecka 7.

JUILLET 1934.

№ 7

SOMMAIRE:

	Page		Page
1. XI-e Congrès International de l'Acétylène et de la Soudure Autogène à Rome.	118	3. Soudure des balises de mer au chalumeau oxy-acétylénique.	128
2. Methodes de soudure des constructions en treillis et en patuculier des ossatures d'avions.	125	4. Page du soudeur.	130
		5. Chronique.	131

Les traductions des articles sont livrées sur demande.

SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN DER METALLE

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

Warszawa, ul. Mazowiecka 7.

JULI 1934

№ 7

I N H A L T:

	Seite		Seite.
1. XI Internationaler Azetylen Kongress in Rom.	118	3. Schweissen von Seezeichen mittels Azetylenbrenner.	128
2. Schweissmethoden im Bau von Fachwerken, insbesondere von Flugzeugrümpfen.	125	4. Aus der Praxis des Schweissers.	130
		5. Chronik.	131

Die Uebersetzungen der Artikel werden auf Verlangen geliefert.

(665.86 + 621.791.5) (063) (45 Rzym)

XI Międzynarodowy Kongres Acetylenu i Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych w Rzymie.

5 – 10 czerwiec 1934 r.

XI Międzynarodowy Kongres, który odbył się pod pięknym niebem Italji, w Wiecznym Mieście, pełnym wspaniałych pamiątek historycznych, był nadzwyczaj udanym, tak pod względem ilości uczestników i pokaźnej ilości ciekawych prac na nim dyskutowanych, jak i nadzwyczaj przyjemnych wycieczek i przyjęć. Należy podziwiać ogrom pracy włożonej w organizację Kongresu, która pozostawała pod kierownictwem p. Senatora Tofaniego, Prezesa Kom. Organizacyjnego i p. Komandora Tomassiego, Kierownika Sekretariatu Kongresu.

UCZESTNICY KONGRESU

Na Kongres zapisało się ok. 750 uczestników z 27 krajów, z tego przeszło 500 uczestni-



Senator Tofani, Przewodniczący Kongresu.

ków było obecnych w Rzymie i brało udział w obradach Kongresu. Ilość uczestników obecnych była większa, niż na jakimkolwiek poprzednim Kongresie, stanowiła więc swego rodzaju rekord.

Według krajów ilość uczestników zapisanych była nast.: Włochy 307, Francja 151, Niemcy 49, Anglja 31, Hiszpanja 31, Polska 27, Szwajcaria 27, Belgja 19, Austrja 18, Holandja 16, Węgry 11, Portugalia 8, Szwecja 6, Stany Zjednoczone 6, Norwegja 5, Jugosławja 5, Rosja 4, Japonja 4, Egipt 4, pozatem Kanada, Państwo Watykańskie, Grecja, Czechosłowacja, Rumunja, Marokko, Tunis, Syrja etc. Jak widać z powyższego, nawet pod względem uczestników Polska zajmowała jedno z czołowych miejsc.

W Kongresie brało udział sporo pań, towarzyszących przeważnie swym małżonkom, które posiadały na Kongresie wszelkie prawa członków Kongresu*) i brały udział we wszelkich uroczystościach i wycieczkach.

WŁADZE KONGRESU

W Komitecie Honorowym Kongresu zasiadali pp:

z ramienia Włoch: Hr. Ciano di Cortellazzo, Minister Komunikacji; Senator hr. Volpi di Misurata, prof. dr. Parravano, senator Berio, Senator dr. Inż. Falck, senator Książę Ginori Conti, senator admirał Sechi, admirał Sirianni, pp. Ardissonne, Buronzo, Donegani, Gaetani d'Aragona, Muzzarini, Coceani, del Bufalo, poseł Pirelli, dr. inż. Corradini, dr. inż. Fauser, dr. inż. Loiacono, dr. inż. Morani, dr. Sarcoll;

z ramienia Francji: H. Le Châtelier, Georges, Claude, C. Walckenaer, Louis de Seynes;



Komandor Tomassi,
Jeneralny Sekretarz Kongresu.

z ramienia Niemiec: dr. Schmitt, dr. von Linde prof. dr. Bosch;

z ramienia Anglji: K. S. Murray, Charles Day, Hadfield, prof. Lea, Frank Smith, Thomas, D. R. Wilson;

z ramienia Hiszpanji: Moya Gaston, Buixareu, Abel'o y Camps;

z ramienia Polski: prof. S. Bryła.

z ramienia Szwajcarii: rada Schulthess, prof. A. Rohn, H. Etter, C. Sulzer Schmid;

z ramienia Belgji: prof. Erculisse, prof. Baes, L. Herry;

z ramienia Austrji: dr. inż. Otto Böhler, inż. Deinlein, prof. dr. Urbanek;

z ramienia Holandji: prof. Kley, prof. van Royen, inż. Cattel;

*) Opłata za udział w Kongresie wynosiła normalnie 100 lirów, dla pań zaś — 10 lirów.

z ramienia Węgier: dr. Misangyi, E. Markhot, S. Zorkoczy;

z ramienia Portugalji: generał Aquiles Machado prof. Cardoso Pereira;

z ramienia Szwecji: dr. Gustaf Dalen;

z ramienia Stanów Zjednoczonych: J. Morehead, J. A. Nieuwland, Cressy Morrison, B. O'Shea;

z ramienia Norwegji: kapitan Tharaldsen, Gihbsou, Thorbjørnsen;

z ramienia Japonji: admirał Arisaka, Shozo, admirał Odagiri.

z ramienia Jugosławji: Dr. Ing, Hanaman.

z ramienia Rosji: prof. Gelperin;

z ramienia Czechosłowacji: dr. Tichy, inż. Plecity.

z ramienia Kanady: Julian Clevelan Smith, Allen Witherspoon;

z ramienia Grecji: prof. Zenghelis.

Prezydjum Komitetu Organizacyjnego składało się z następujących osobistości:

Przewodniczący: Senator dr. inż. Tofani.

Wice-Przewodniczący: dr. inż. Brezzi, dr. inż. Bacciardo, prof. Bottini.

Członkowie; pp. Belloni, Baron Blanc, dr. inż. Braghieri, Cucchini, hr. Costa, inż. Falck, A. Galta-rossa, Giunipero, dyr. inż. Mainardis, E. Siri, dyr. inż. Somigliana, C. Tassara, Valentini, Vigevano, dyr. inż. Zenari.

Do Komitetu należeli delegaci Stałej Międzynarodowej Komisji Acetyleny i Spawania: pp. Weydmann, Caris, Bartram, Grossmann, Marchal, Painvin, dr. Rimarski, Melchior, Dimitracopoulo. Liversidge, Hopfgartner, Jugeat, I. Hoy, Gadiot, dr. Sz n e r r, Neuvy, Futorian, Philippon, R. de Rodrigo, S. Smith, R. de Heidestamm, A. Gandillon, Vollenweider, Werkner, dr. inż. Bottini, inż. Buzzoni, dr. Locatelli, dr. inż. Ragno, dr. Sestini, dr. Lang, E. Thomandi.

Sekretarzem Generalnym Kongresu i organizatorem tak prac Kongresu jak i wycieczek był p. A. Tomassi.

SIEDZIBA KONGRESU

Obrady Kongresu odbywały się w pałacu Villa Aldobrandini, położonym w centrum Rzymu. Obok gmachu, w którym odbywały się obrady znajdował się piękny park, z którego uczestnicy Kongresu korzystali dla wytchnienia i pogawędek w czasie przerw między obradami.

W siedzibie Kongresu było umieszczone biuro pocztowe, telefoniczne, biuro turystyczne oraz bufet.

OTWARCIE KONGRESU

Otwarcie Kongresu odbyło się na Kapitolu w sali Cesara, w obecności vice Gubernatora Rzymu, p. Dentice d'Accadia.

Po mowie powitalnej p. vice-Gubernatora p. Senator Tofani wypowiedział wielką mowę, w której podniósł znaczenie spawania i przemysłu karbidowego i tlenowego w życiu współczesnym, wymieniając liczne ważne zastosowania tlenu, acetyleny i spawania. Po nim zabrał głos p. A. Gandillon witając kongres w imieniu zagranicznych uczestników.

Przewodniczący senator Tofani podziękował uczestnikom za tak liczne przybycie i zaproponował wybór przewodniczących Sekcji, Kongresu i vice-Przewodniczących. Przez akklamację zostali wybrani pp. A. Gandillon (Szwajcaria), de Seynes (Francja), dr. Rimarski (Niemcy), Caris (Belgia), major Raikes (Anglja), inż.

Deinlein (Austria), Yver Hoy (Norwegja), Morehead (St. Zj.).

Sekretarzem Generalnym Kongresu został wybrany przez akklamację p. Tomassi.

Następnie p. A. Gandillon, Prezes Stałej Międzynarodowej Komisji Acetyleny i Spawania, złożył raport z wykonania uchwał X Międzynarodowego Kongresu Acetyleny i Spawania.



P. Gandillon, Prezes S. M. K.

Po opuszczeniu Kapitolu uczestnicy Kongresu udali się gremjalnie pod pomnik Poległych Faszystów i na Grób Nieznanego Żołnierza, gdzie złożono wieńce.

PRACE KONGRESU

Prace Kongresu były podzielone na trzy sekcje, którym przewodniczyli: pp. Braghieri, Granjon i Gandillon, z wice-Przewodniczącymi; pp. Rimarskim, Kinzelem i Langiem. Jedna z sal była przeznaczona na wyświetlanie przezroczy i filmów.

Każda Sekcja odbyła 5 posiedzeń, ogółem więc na Kongresie miało miejsce 15 posiedzeń, na których przedyskutowano ok. 106 referatów.

Wszyscy uczestnicy Kongresu otrzymali szczegółowy program ułożony według obrad poszczególnych Sekcji, oraz wydrukowane teksty wszystkich referatów.

Referaty mogły być wygłaszane w jednym z języków następujących: włoskim, francuskim, angielskim i niemieckim. Wszystkie referaty w obcych językach zostały wydrukowane łącznie z tłumaczeniem włoskim, wykonanem starannie przez Sekretariat Kongresu. Prócz tego każdy referat był zaopatrzony w skróty we wszystkich pięciu językach. Ułatwiło to niezmiernie uczestnikom Kongresu, znającym tylko jeden z 5 języków, branie udziału w dyskusjach. Jeżeli weźmie się pod uwagę, że przeszło 100 referatów należało przetłumaczyć i wydrukować przed Kongresem, przytem niektóre zajmowały po kilkadziesiąt stron, pełnych rysunków i ilustracji, należy podziwiać ogrom pracy dokonanej przez Sekretariat Generalny.

Referaty były pogrupowane według Sekcji i doręczone każdemu z uczestników w opaskach,

na których oznaczona była Sekcja, w której da-
na grupa referatów miała być wygłoszona, Nr.
sali oraz data.

Każdy z uczestników mógł więc bez trudu
odszukać referat, który był w danej chwili wy-
głaszany w którejkolwiek z Sekcji.

Zawdzięczając tym ułatwieniom oraz spraw-
nej organizacji, obrady posuwały się w nader
szybkim tempie i program mógł być dotrzy-
many prawie w całości. Jediną niedogodnością
był upał, który w słabo wentylowanych salach
starożytnego pałacu, niedostosowanego do ze-
brań większej ilości uczestników, dawał się nieco
we znaki, szczególnie ludziom Północy. Ponie-
waż sale nie były zaopatrzone w aparaty do
wyświetlania przezroczy, sala filmowa była zbyt
przeciążona.

Spis referatów podzielonych na grupy
według treści, podajemy niżej. Te z referatów,
które na naszym gruncie mają większe znacze-
nie, będą drukowane w czasopiśmie.

Polska Delegacja zgłosiła 4 referaty: 2 na
temat konstrukcji spawanych i 2 na temat za-
stosowania spawania do łączenia szyn i na-
prawy szyn pomocą spawania. Prócz tego zo-
stał wyświetlony film Stow. dla Rozwoju Spa-
wania i Cięcia Metali w Polsce, przedstawiają-
cy nadpawanie krzyżownic na P. K. P., które
w naszym czasopiśmie było wielokrotnie opisy-
wane. Z pośród krajów europejskich Polska
pierwsza zajęła się opracowaniem teoretycznym
tego zagadnienia i Koleje Polskie były pierwsze-
mi w Europie, które praktycznie na szerszą ska-
łę zastosowały spawanie acetylenowe do naj-
rozmaitszych robót przy naprawie szyn, krzyżow-
nictw i zwrotnic. Sfery kolejowe różnych kra-
jów zainteresowały się bardzo wynikami doświad-
czeń polskich, czego wyrazem była uchwała
Kongresu, o konieczności przedsięwzięcia we
wszystkich krajach analogicznych prac nad spa-
waniem i nadpawaniem szyn.

Jak widać z uchwał przytoczonych niżej,
była to jedyna uchwała dotycząca zastosowań
spawania, inne uchwały traktują o szkoleniu,
przepisach, itp. zagadnieniach ogólnego znacze-
nia, nie przedstawiających nic nowego; jedyną
zaś nowością, jedyną — można rzec — sen-
sacją Kongresu Rzymskiego były doświadczenia
polskie nad nadpawaniem i spawaniem szyn.

Dzięki temu wśród prac o zastosowaniach
spawania referaty polskie wysunęły się na jedno
z czołowych miejsc. Stowarzyszenie dla Rozwo-
ju Spawania i Cięcia Metali w Polsce otrzyma-
ło na miejscu kilka zamówień na odbitki filmu.

Praca p. prof. Bryły o wzmocnieniach kon-
strukcji nitowanych, aczkolwiek nie mogła być
odczytana z powodu nieobecności prelegenta,
jednak została wydrukowana i doręczona wszyst-
kim uczestnikom, i jak z rozmów naszej dele-
gacji wynika, cieszyła się dużym zaintereso-
waniem.

Referat p. inż. Griffela na temat oblicza-
nia belek spawanych wzbudził również duże
zainteresowanie i wywołał żywą dyskusję.

SPIS REFERATÓW KONGRESU

Poniżej podajemy wykaz wszystkich refe-
ratów Kongresu, uporządkowanych według treś-
ci i krajów. Ogółem odczytano 106 referatów,
przytem ilość zgłoszonych referatów, wg po-
szczególnych krajów, była następująca: Francja
40, Włochy 28, Niemcy 14, Anglja 5, Szwajca-
ria 5, Polska 4, Rosja 3, Stany Zjednoczone 2,
Austria 1, Kanada, Holandia i Japonja po jednym.

I. ACETYLEN I KARBID, TLEN.

1. Ogólne.

1) Inż. Sauerbrei i dr. Scheruhn (Niemcy): „Ciężar
właściwy i wydajność karbidu“.

2) Dr. Streb i dr. Kemper (Niemcy): „Dodatek
gazu świetlnego do acetyleny przy spawaniu“.

3) Inż. Gobert (Francja): „Fabrykacja acetyleny
z węglowodorów płynnych pod działaniem łuku elektr.“.

4) M. C. Simon (Francja): „Przemiana metanu
w acetylen“.

5) M. Giordani (Włochy): „Nowe sposoby fabry-
kacji tleny“.

6) Dr. B. Sestini (Włochy): „Przyczyny do zagad-
nienia określania porowatości mas porowatych do
acetyleny rozpuszczonego“.

2. Zastosowania acetyleny i karbidu

(co innych celów niż spawanie).

7) Dr. inż. A. Luria (Włochy): „Acetylen w zasto-
sowaniu do oświetlania“ (w szczególności w nawigacji
morskiej i lotniczej).

8) Bianka Alfonsi (Włochy): „Badania nad zasto-
sowaniem acetyleny do połowu ryb przy pomocy
światła“.

9) Prof. Penso (Włochy): „Cjanamid wapnia jako
środek dezynfekcyjny, mechanizm jego działania w
walce z różnymi chorobami ludzi i zwierząt“.

10) Włoskie Towarz. Produktów Syntetycznych
(Włochy): „Ostatni produkt przemysłowy fabrykowany
z karbidu: bezwodnik kwasu winnego“.

11) Dr. Zanardi i dr. L. Santi (Włochy) „Pochodne
chlorowe acetyleny“.

12) A. Dansi (Włochy): „Działanie acetyleny na
kietkowanie nasion“.

13) Dr. Possenti (Włochy): „Zastosowanie acety-
leny jako środka dodatkowego do gazu z benzyny
w silnikach wybuchowych“.

II. SPAWANIE.

1. Ogólne.

14) British Acetylene Ass. (Anglja): „Spawanie
i cięcie acetylenowo-tlenowe w Imperjum Brytyjskiem
(1930 — 1934)“.

15) Canadian Liquid Air Co i The Dominion
Oxygen Co (Kanada): „Sprawozdanie o postępach spa-
wania i cięcia acetylenowo-tlenowego w Kanadzie“.

16) A. Tomassi (Włochy): „Acetylen i spawanie
acetylenowe we Włoszech“.

17) Prof. Ragno (Włochy): „Nauka czysta i tech-
nika ekonomiczna w spawaniu metali (1906—1934)“.

18) M. Futorian (Rosja). „Rozwój spawania ace-
tylenowego w Z. S. R. R. i widoki na przyszłość“.

2. Urządzenia.

19) Inż. Sauerbrei i inż. Matthes (Niemcy): „Bu-
dowa i próby bezpieczników do wytwornic na wyso-
kie ciśnienie“.

20) Inż. Sauerbrei i inż. Lottner (Niemcy): „Obec-
ny sposób badania działania bezpieczników wodnych
w Niemczech i doświadczenia otrzymane przy tych
badaniach“.

21) Dr. Rimarski i dr. Konechak (Niemcy): „Roz-
wój i stan obecny zagadnienia wytwornic na wysokie
ciśnienie w Niemczech“.

22) Dr. Rimarski i dr. Friedrich (Niemcy): „Wpływ
ilości acetonu na ilość acetyleny w butlach“.

23) Dr. Rimarski i dr. Friedrich (Niemcy): „Rozwój
badań mających na celu zwiększenie niezawodności
działania bezpieczników wodnych“.

24) C. S. Milne (Anglja): „Uwagi o zaletach rozprowadzania acetyleny pod ciśnieniem do celów spawania i o środkach zapewniających bezpieczeństwo instalacji wysokiego ciśnienia“.

25) J. Granjon i A. Leroy (Francja). „Kontrola czystości acetyleny“.

26) R. Granjon (Francja). „Wytwornice acetylenowe: zmiany i niezbędne ulepszenia“.

27) H. Gerbeaux (Francja). „Uwagi o debitomierzach do acetyleny“.

28) A. Baillon i R. Jurion (Francja). „Przyczynki do studjum o reduktorach na gazy sprężone, skroplone i rozpuszczone“.

29) Fr. Infanti (Włochy). „Uwagi praktyczne o reakcji woda-karbid w wytwornicach acetyleny“.

30) Miloslawski i Glismanienko (Rosja). „Wytwornice acetylenowe o wysokiej wydajności“.

31) Miloslawski i Glismanienko (Rosja). „Metan jako gaz palny w zastosowaniu do spawania i cięcia“.

3. Druty do spawania.

32) Dr. Streb i dr. Kemper (Niemcy). „Rozwój i stan obecny badań nad drutami do spawania acetylenowego różnych stali normalizowanych“.

33) L. Tibbenham (Anglja). „Badania doświadczalne nad specyfikacją pałeczek do spawania żeliwa, ze szczególnym uwzględnieniem podgrzewania“.

34) Dr. Matteoli (Włochy). „Wpływ małych domieszek kadmu w drutach do spawania miedzi“.

35) Prof. Inż. Crepaz i S. Lops (Włochy). „O możliwościach zmiany cech charakterystycznych materiałów dodatkowych do spawania acetylenowego zapomocą ich powlekania“.

36) C. Keel (Szwajcarja). „Materiały dodatkowe i spoiny ze stali. Wytrzymałość i analizy drutów i spoin“.

37) C. Keel (Szwajcarja). „Materiały dodatkowe i spawanie stali“.

38) Boutté (Francja). „Przyczyny niespawalności niklu“.

39) Inż. Crepaz (Włochy). „Wpływ spawania na aluminiowe stopy lekkie“.

40) A. Portevin i D. Seferian (Francja). „Przyczynki do badań nad spawaniem stali austenitycznych manganowych“.

41) D. Seferian (Francja). „Przyczynki do badań nad przenikaniem fosforu z nieoczyszczonego acetyleny do spoiny przy spawaniu stali“.

42) A. Portevin i D. Seferian (Francja). „Badania termiczne spawania acetylenowo-tlenowego i elektryczno-łukowego“.

43) I. K. Muzatti i A. Reggiori (Włochy). „Charakterystyczne cechy metalograficzne i mechaniczne spoin wykonanych żukiem“.

44) C. F. Keel (Szwajcarja). „Film obrazujący nowe badania mikroskopowe połączeń spawanych“.

45) A. Leroy i R. Bonnot (Francja). „Wytrzymałość spoin na korozję“.

46) Dr. inż. G. Fauser (Włochy). „Wytrzymałość na działanie kwasu azotowego stali nierdzewiejących spawanych palnikiem“.

4. Własności mechaniczne spoin.

47) Prof. O. Graf (Niemcy). „Wytrzymałość na zmęczenie połączeń spawanych“.

48) Prof. Dr. Kessner (Niemcy). „Wpływ ogrzewania podczas spawania na wytrzymałości na uderzenie i zmęczenie“.

49) J. Brillié (Francja). „Rachunek prawdopodobieństwa w zastosowaniu do wyników badań wytrzymałości spoin“.

50) Dr. Inż. O. Stegagno (Włochy). „Własności mechaniczne połączeń niektórych profili walcowanych lutospawanych przy użyciu specjalnych gatunków mosiądzu“.

51) Dr. Calbiani (Włochy). „Wpływ spawania acetylenowego na własności mechaniczne rur w konstrukcjach samolotów“.

5. Naprężenia wewnętrzne i odkształcenia.

52) Prof. Bierret (Niemcy). „Naprężenia skurczowe w częściach spawanych palnikiem. Teorie i wyniki badań“.

53) R. Sarazin (Francja). „Badanie i wyznaczenie naprężeń wewnętrznych pozostałych wskutek spawania“.

53) H. Gerbeaux (Francja). „Uwagi o odkształceniach przy spawaniu acetylenowym na skutek skurczu podłużnego“.

55) Inż. M. G. Virgili (Włochy). „Badania nad naprężeniami wewnętrznymi w połączeniach spawanych“.

6. Zagadnienia konstrukcyjne.

56) H. Gerbeaux (Francja). „Tablice momentów bezwładności belek o profilu normalnym, przeciętych na różnych wysokościach“.

57) H. Gerbeaux (Francja). „Kalkulacja przecięcia powierzchni powłok zbiorników spawanych“.

58) H. Gerbeaux (Francja). „Porównanie spoin stykowych ze spoinami pachwinowymi“.

59) A. Goelzer (Francja). „Podstawy doświadczalne obliczeń połączeń spawanych“.

60) Dr. inż. Euste i dr. inż. Nardi (Włochy). „Nowy sposób projektowania przy wykonywaniu konstrukcji spawanych palnikiem“.

61) Inż. C. Bellami (Włochy). „Obliczenia połączeń na zakładkę prętów ciągnionych“.

62) Inż. H. Griffel (Polska). „Studjum stopnia zapięcia belek prostych w konstrukcjach spawanych“.

63) Prof. S. Bryła (Polska). „Wzmacnianie konstrukcji stalowych zapomocą spawania“.

7. Kontrola spoin.

64) R. Sarazin i Moneyron (Francja). „Przyczynki do badań nad sprawdzaniem spoin bez ich zniszczenia“.

8. Kalkulacja kosztów.

65) R. Salelles (Francja). „Charakterystyczne zastosowania i kalkulacja kosztów spawania acetylenowego i łukowego“.

66) Inż. P. B. Vos (Holandia). „Ekonomia spawania acetylenowego“.

9. Technika spawania.

67) Inż. H. Melhardt (Austria). „Metoda nowoczesna łączenia blach“.

68) A. B. Kinzel (St. Zjedn.). „Postępy w jakości i szybkości spawania stali palnikiem w Stanach Zjednoczonych“.

69) A. B. Kinzel i A. R. Lytle (St. Zjedn.). „Lutospawania palnikiem acetylenowym“.

70) R. Granjon (Francja). „Kinematyka spawania acetylenowo-tlenowego“.

71) R. Granjon (Francja). „Spawanie automatyczne palnikiem acetylenowym“.

72) R. Meslier (Francja). „Nowe metody spawania acetylenowego“.

73) A. Baillon (Francja). „Usuwanie twardych ziarn i pęcherzy w spawanych odlewach“.

74) C. F. Keel (Szwajcarja). „Spawanie automatyczne i półautomatyczne“.

10. Zastosowania spawania.

75) M. Michaud (Francja). „Utwardzenie powierzchni nadpawanych“.

76) M. Bruneteau (Francja). „Nadpawanie torów kolejowych“.

77) R. Salelles i R. Dautel (Francja). „Spawanie miejskich ogrzewniczych rurociągów parowych o wysokim ciśnieniu (miasto Paryż)“.

78) Società Italiana Ossigene e Altri Gas (Włochy). „Rurociągi rozprowadzające tlen pod ciśnieniem we Włoszech“.

79) Dr. dr. inż. Saccomani, Foffano i Verzillo (Włochy). „Spawanie acetylenowe w naprawach taboru Włoskich Kolei Państwowych“.

80) T. Ujbye (Japonja). „Ponton stalowy całkowicie spawany w Japonji“.

81) Golling i inż. Tułacz (Polska). „Spawanie styków szyn metodą acetylenowo-tlenową“.

82) Inż. Z. Dobrowski (Polska). „Nadpawanie szyn palnikiem tlenowo-acetylenowym w Polsce; roboty dotychczasowe i widoki dalszego rozwoju“.

III. UTWARDZANIE POWIERZCHNI PŁOMIENIEM ACETYLENOWYM.

83) Dr. Kessner (Niemcy). Znaczenie hartowania powierzchniowego zapomocą palnika dla przemysłu mechanicznego.

84) A. E. Shorter (Anglja). „Palnik jako narzędzie precyzyjne do hartowania powierzchniowego systemem Shorter“.

IV. CIĘCIE.

85) L. de Jessey (Francja). „Cięcie tlenowo-acetylenowe stali specjalnych, niklowych i chromowych“.

86) L. de Jessey (Francja). „Zastosowanie przemysłowe palnika hutniczego (do wypalania rys na wlewkach“.

V. BEZPIECZEŃSTWO I HYGJENA.

87) Dr. Rimarski i dr. Friedrich (Niemcy). „Ładunki elektromagnetyczne wywołane przez strumienie gazów“.

88) Huta Szklana Goetzenbruck (Francja). „Ochrona oczu spawaczy i personelu narażonego na promieniowanie silnych źródeł światła i ciepła“.

89) R. Granjon (Francja). „Uwagi o zapobieganiu wypadkom, możliwym przy otwieraniu bębnow z karbidem“.

90) A. Leroy (Francja). „Gazy i kurz w atmosferze spawania acetylenowo-tlenowego i łukowego“.

91) Dr. B. Sestini (Włochy). „Urządzenia bezpieczeństwa w nowoczesnych fabrykach acetylenu rozpuszczonego“.

VI. NAUKA SPAWALNICTWA.

92) Inż. Melhardt (Austria). „Nauka spawania acetylenowo-tlenowego: program idealny kursów spawania“.

93) Bloch-See i R. Thomas (Francja). „Stowarzyszenia Inżynierów Spawaczy i ich rola w rozwoju spawania acetylenowego“.

94) Bloch-See (Francja). Metody psychotechniczne i selekcja robotników spawaczy“.

95) A. Desgranges i M. Couturier (Francja). „Tworzenie kadr średnich i wyższych w spawalnictwie“.

96) A. Desgranges i M. Couturier (Francja). „Szkolenie spawaczy“.

97) G. Brevet (Francja). „Nauka spawania w szkole Przemysłowej w Suresnes (koło Paryża).“

98) Inż. G. Guidi (Włochy). „Niezbędność kadr naukowych w spawalnictwie“.

99) C. F. Keel (Szwajcaria). „Uwagi o kursach spawania i szkolenie spawaczy“.

VII. NORMALIZACJA, PRZEPISY, PRAWODAWSTWO

100) Inż. Sauerbrei i dr. Lottner (Niemcy). „Badania oficjalne konstrukcji wytwornic acetylenowych w Niemczech (Niem. Zw. Acet.)“.

101) C. Helsby (Anglja). „Znaczenie Biura Studiów (Instytutu Badań) i specyfikacji w spawalnictwie“.

102) Bloch See i P. Rosemberg (Francja). „Tablice danych charakterystycznych przepisów różnych krajów, dotyczących butli do acetylenu rozpuszczonego“.

103) Inż. Manzati (Włochy). „Rozważania praktyczne nad przepisami i rozpowszechnieniem norm bezpieczeństwa dotyczących instalacji i spawania acetylenowo-tlenowego“.

104) L. Corigliano (Włochy). „Uwagi o przepisach oficjalnych i nieoficjalnych, obowiązujących obecnie we Włoszech, dotyczących stosowania spawania w budowie i naprawach zbiorników parowych pod ciśnieniem“.

105) R. Meslier (Francja). „Budowa i kontrola zbiorników spawanych przeznaczonych do gazów sprężonych, skroplonych i rozpuszczonych“.

106) P. Rosemberg (Francja). „Nowe specyfikacje francuskie dotyczące wytwornic acetylenowych“.

ZAMKNIĘCIE KONGRESU

Końcowe posiedzenie Plenarne Kongresu odbyło się dn. 10 czerwca godz. 10 rano pod przewodnictwem p. senatora Tofanego, który

streścił pokrótce prace Kongresu i odczytał następnie uchwały i życzenia Kongresu, które podajemy poniżej.

Rezolucje Kongresu zostały uchwalone jednogłośnie.

Następnie p. przewodniczący podaje zebrany do wiadomości wnioski i propozycje, jakie wpłynęły z różnych krajów, w sprawie następnego Kongresu. Kongres ten miał się odbyć w Austrii, jednak wobec przypadającej w roku 1936 50-letniej rocznicy powstania przemysłu tlenowego w Anglii, Stała Komisja Międzynarodowa przychyliła się do wniosku Anglii urządzenia XII Kongresu w r. 1936 w Londynie.

Z drugiej strony delegaci Rosji w imieniu Rządu Z. S. S. R. oraz Niemcy zgłosili propozycję urządzenia XII Kongresu w swych krajach. Te zgłoszenia jednak zostały wycofane na korzyść Anglii, której zgłoszenie było wcześniejsze,

Dr. Rimarski przychylając się do wyznaczenia następnego kongresu w Anglii w r. 1936, zauważa jednak, że nie powinno to stwarzać precedensu w tym sensie, aby kongresy odbywały się co 2 lata, gdyż jest to termin zbyt krótki; zdaniem jego pomiędzy kongresami powinno upływać przynajmniej 3 lata.

Następnie p. Gandillon, Prezes stałej Międzynarodowej Komisji Acetyleny i Spawania, dziękuje serdecznie w imieniu wszystkich uczestników Kongresu p. Tofanemu za jego trudny, jak również zwraca się z gorącym podziękowaniem do p. Tomassiego i jego współpracowników za tak świetną organizację Kongresu. Kongres ten był bezwątpienia najpiękniejszym i najbardziej udanym ze wszystkich kongresów acetylenowych i pozostawi niezapomniane wspomnienia wszystkim jego uczestnikom. Na zakończenie swego przemówienia p. Gandillon wręcza p. Tofanemu i p. Tomassiemu Złotą Księgę, w której wszyscy uczestnicy złożyli swe podpisy, oraz wzór medalu złotego, który im ofiarowano na pamiątkę, jako wyraz wdzięczności wszystkim uczestników Kongresu.

Huczne brawa zebranych podkreśliły ostatnie słowa p. Gandillon; p. senator Tofani, widocznie wzruszony, serdecznie dziękował zebranym. Zaczem p. Tofani ogłosił uroczyste XI Międzynarodowego Kongresu Acetyleny i Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych za zamknięty.

UCHWAŁY KONGRESU

I. Referaty generalne.

XI Międzynarodowy Kongres Acetyleny Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych — zgodnie z projektem Stałej Międzynarodowej Komisji Acetyleny Spawania i Przemysłów Pokrewnych, wyraża życzenie, aby na przyszłym Kongresie były składane Referaty Generalne na najważniejsze tematy, odnoszące się do rozwoju spawania acetylenowego.

Kongres powierza Stałej Międzynarodowej Komisji ustalenie zagadnień, mających być przedmiotem referatów ogólnych i wyznaczenie w porozumieniu ze Stowarzyszeniami różnych krajów Referentów Generalnych na każdy z tematów.

II. Kształcenie Inżynierów Spawaczy.

XI Międzynarodowy Kongres Acetyleny i Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych — na podstawie referatów obrazujących rozwój spawania acetylenowego i tlenowego stwierdza, że rozpowszechnienie się tej metody w najpoważniejszych pracach konstrukcyjnych wymaga kształcenia inżynierów spawaczy wysoko wyspecjalizowanych — powierza Stałej Międzynarodowej Komisji zadanie inicjowania w różnych krajach kształcenia tych inżynierów.

III. Normalizacja stosowania spawania acetylenowego.

XI Międzynarodowy Kongres Acetyleny i Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych — składa wyrazy uznania Włoskiemu Rejestrowi Morskiemu (Registro Navale) za znormalizowanie stosowania spawania acetylenowego w konstrukcjach morskich i wyraża życzenie, aby podobna normalizacja została przeprowadzona we wszystkich krajach.

IV. Wytwornice o wysokim ciśnieniu.

XI Międzynarodowy Kongres Acetyleny i Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych — po przyjęciu do wiadomości różnych referatów, odnoszących się do zagadnienia aparatów t. zw. „na wysokie ciśnienie” —

uważa, że wytwornice powinny być zaopatrzone w aparaty bezpieczeństwa, wykluczające wszelkie możliwości powstawania nadciśnienia.

Kongres wkłada obowiązek na S. M. K. zajęcia się tą sprawą i inicjowania w różnych krajach wszelkich prac i studjów, niezbędnych do tego celu.

V. Nadpawanie szyn kolejowych.

XI Międzynarodowy Kongres Acetyleny i Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych — wysłuchawszy interesujących referatów na temat spawania styków szyn i nadpawanie szyn, wyraża życzenia, aby S. M. K. wszelkimi środkami, które ma do dyspozycji, przeprowadziła studia nad tem zagadnieniem, łącznie z organizacjami technicznymi każdego kraju, zestawiała wyniki otrzymane i przedstawiła sprawozdanie całokształtu tego zagadnienia na przyszły Międzynarodowy Kongres.

VI. Nauczanie.

XI Międzynarodowy Kongres Acetyleny i Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych — po wysłuchaniu i przydyskutowaniu różnych referatów odnoszących się do zagadnienia nauczania spawania acetylenowego i szkolenia spawaczy — wyraża życzenie, aby S. M. K., współpracując z organizacjami technicznymi różnych krajów, opracowała projekt ujednostajnienia metod spawania i szkolenia spawaczy i przedstawiła go na następnym Kongresie.

VII. Ujednostajnienie robót spawalniczych o wysokiej wytrzymałości.

XI Międzynarodowy Kongres Acetyleny i Spawania oraz Przemysłów Pokrewnych — na podstawie referatów inż. Corigliano i Guidi — biorąc pod uwagę, że istnieje Komisja Międzynarodowa, utworzona przez Przedstawicieli europejskich Stowarzyszeń Dozoru Kotłów Parowych na pierwszym Kongresie Międzynarodowym Spawania Kotłów Parowych w Hadze, w lipcu 1931 — proponuje, aby S. M. K. weszła w porozumienie z Komisją wyżej wymienioną i ew. z innymi technikami, wyspecjalizowanymi w konstrukcjach spawanych o wysokiej wytrzymałości, w celu przeprowadzenia studjów nad normalizacją i przepisami, jak również nad możliwością ich ujednostajnienia (tak pożądanego dla przemysłu światowego) — z tem, aby odnosiły się one nie tylko do aparatów wytwarzających parę pod ciśnieniem, lecz także do wszelkich zastosowań spawania w konstrukcjach o wysokiej wytrzymałości, przy jednoczesnym ujednostajnieniu metod kontroli spoin —

wyraża życzenie, aby wyniki powyższych prac były poddane dyskusji na przyszłym Kongresie Mię-

dzynarodowym, mając pewność, że odpowiedzą one konieczności, coraz widoczniej odczuwanej, zupełnie pewnego i szybkiego rozwoju metod spawania, oraz rozpowszechniania się ich zastosowań, jak również konieczności współpracy wzajemnej między narodami.

PRZYJĘCIA

Program Kongresu przewidywał oficjalne przyjęcie u Gubernatora Rzymu na Kapitolu, oraz u Papieża.

Przyjęcie u Gubernatora Rzymu Księcia Boncompagni Ludovico odbyło się na Kapitolu w środę dn. 6 czerwca, po poł., we wspaniałym pałacu Gubernatora, który witał serdecznie uczestników, a następnie po zwiedzeniu przez nich pięknych sal wypełnionych dziełami sztuki, podejmował ich podwieczorkiem w przepięknych ogrodach Kapitolu, gdzie z licznych tarasów goście mogli podziwiać widoki Rzymu i jego okolic.



Ojciec Święty, Pius XI.

W sobotę rano w Sali Tronowej Watykanu uczestnicy Kongresu byli przyjęci przez Papieża Piusa XI. Uprzednio na posłuchaniu prywatnym Ojciec Święty przyjął p. Senatora Tofaniego, Przewodniczącego Kongresu, któremu towarzyszyli p. p. A. Gandillon, L. de Seynes, Dr. Rimarski, V. Caris, Watts i Deinlein.

Ponieważ regulamin przyjęć u Papieża nie pozwala na większą ilość uczestników niż 5, inne narodowości (a w tem i nasza) nie mogły być reprezentowane w tej delegacji.

Następnie odbyło się uroczyste przyjęcie wszystkich uczestników Kongresu w Sali Tronowej. P. Senator Tofani i p. Gandillon wygłosili piękne mowy powitalne, w których złożyli hołd Papieżowi od uczestników Kongresu. Ojciec Święty odpowiedział po francusku dłuższem przemówieniem, w którym wykazał, że postępy w przemyśle spawalniczym nie są Mu obce. Życząc przemysłowi spawalniczemu jak najlepszemu postępowi i rozwojowi, Ojciec Święty udzielił Błogosławieństwa Apostolskiego uczestnikom Kongresu, jako Kierownikom tego prze-

mysłu, oraz wszystkim, którzy pracują w tej gałęzi przemysłu, tak zarządzającym i pełniącym funkcje techniczne, jak i wszystkim pracownikom i robotnikom.

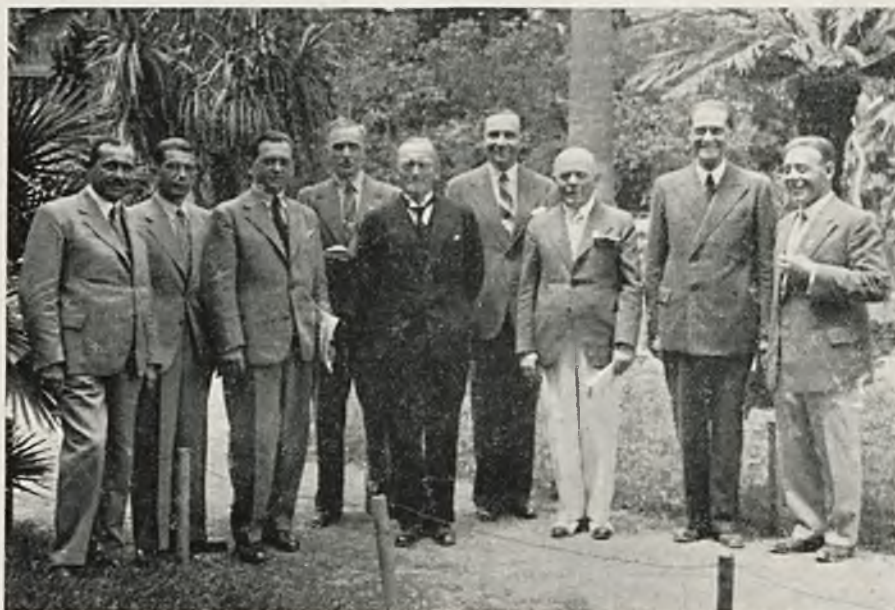
Poza temi oficjalnymi przyjęciami, polska delegacja złożyła wizytę w Ambasadzie Polskiej, pod przewodnictwem p. dr. Sznerra, Prezesa Stow. dla R. Sp. i C. M. W nieobecności Ambadora przyjął delegację p. radca T. Romer, który w rozmowie z delegacją wyraził żywe zadowolenie, że Polska jest na Kongresie reprezentowana, a to ze względu na pomyślne kształtowanie się stosunków polsko-włoskich.

BANKIET

Ostatniego dnia Kongresu w Hotelu Ambasadorów odbył się wieczorem uroczysty bankiet, na którym zebrało się ok. 250 uczestników. Bankiet zaszczylił swą obecnością p. Minister

organizował szereg bezpłatnych wycieczek i przyjęć, które zostawiły u uczestników Kongresu nader miłe wspomnienia. Już w pierwszym dniu Kongresu po zakończeniu rannych obrad urządzono po południu wycieczkę do nowych wykopalisk przy Via dell'Impero oraz na Forum Romanum i Palatynat, pod przewodnictwem uczonych archeologów, którzy w barwnych słowach wskrzeszali historję antycznego Rzymu, Goście zagraniczni podzieleni zostali na 3 grupy: francuską, niemiecką i angielską i każda z nich miała swego przewodnika archeologa.

W czwartek 7 czerwca popołudniu urządzono wycieczkę w autobusach do Castelfusano na Lido di Roma, gdzie niedawno urządzono piękne kąpiele morskie dla mieszkańców Rzymu, tam spożyto podwieczorek, a następnie udano się do nadzwyczaj ciekawych wykopalisk starożytnego miasta Ostji. Na zakończenie wyciecz-



Uczestnicy z Polski na Kongresie w Rzymie, pp.: dr. Sznerr, inż. Dobrowolski, inż. Griffel, inż. Nowak, inż. Pilarski, inż. Tułacz, dyr. Bernstein, dr. Amman, dyr. Golling.

Komunikacji. Przy stole Honorowym obok osobistości ze sfer rządowych i delegatów zagranicznych rządów zasiadli najpoważniejsi przedstawiciele przemysłu acetylenowego i spawania ze wszystkich krajów. Po kolei zabierali głos p. p. Tofani, de Seynes, Caris, dr. Rimarski, inż. Deinlein, prof. Rohn, major Railkes, wznosząc toasty na cześć Włoch. króla włoskiego, Mussoliniego, a następnie poszczególnych krajów i wybitnych osobistości z pośród gospodarzy i gości. Zakończeniem bankietu było przemówienie p. Ministra Komunikacji, który wyraził w imieniu Rządu Włoskiego zadowolenie z powodzenia, jakie osiągnął Kongres.

Po bankiecie w salach Hotelu Ambasadorów odbył się bal, który w miłym nastroju przeciągnął się późno w noc.

WYCIECZKI

Oprócz przyjęć oficjalnych u Gubernatora i Papieża, Komitet Organizacyjny Kongresu zor-

ki uczestnicy zostali zaproszeni na bankiet, który odbył się pod gołym niebem wśród wykopalisk Ostji. Cały teren był rzęsiście oświetlony pochodniami i lampami acetylenowymi, a wspaniałą bankiet uświetniała orkiestra, złożona z wybitnych artystów rzymskich. Bankiet ten został urządzony staraniem i sumptem włoskiego przemysłu karbidowego i tlenowego. Niezwykła gra świateł i cieni wśród starożytnych ruin, cudowne niebo włoskie, stopy kwiecista, które ubrano stoły, składały się na obraz przypominający opisy uczt dawnych patrycjuszów rzymskich. Dzięki nadzwyczajnej gościnności gospodarzy, którzy prześcigali się w uprzejmości i serdeczności, uczta odbyła się w nastroju wielkiej wesołości i ochoty. Niezapomniany ten wieczór, wyczarowany przez p. Tofaniego i Tomassiego, był niezaprzeczenie największym sukcesem towarzyskiej strony Kongresu.

W czasie obrad Kongresu jeden dzień (8 czerwca) został całkowicie przeznaczony na

bezpłatną wycieczkę samochodową w okolice Rzymu, w której brało udział 450 osób.

Przedewszystkiem udano się na dawne Błota Pontyńskie, które zostały zamienione wolą Mussoliniego na kraj uprawny, pokryty siecią kolonji rolniczych, obejrzano również będące w budowie miasta Littorję i Sabaudję, poczem poprzez Park Narodowy Circeo udano się na brzeg morza. Po krótkim pobycie przy ruinach



Z wycieczki do dawnych Błot Pontyńskich: w ogrodach Velletri.

starożytnej latarni zawrócono w powrotną drogę. W ślicznie położonym miasteczku Velletri ofiarowano uczestnikom doskonały obiad ze sławnymi winami tej okolicy.

Po krótkim odpoczynku w dalszej drodze powrotnej wycieczka wstąpiła nad jezioro Nemi, gdzie obejrzano wydobyte niedawno z jeziora galery Kaliguli i ciekawe muzeum. W dalszej dro-

dze powrotnej, w cudownej miejscowości Frascati, w ogrodach przepięknego pałacu Falconieri urządzono podwieczorek, a następnie starożytną rzymską drogą Via Appia Antiqua nastąpił powrót do Rzymu.

Wszyscy uczestnicy będą długo wspominać ten kongres, jedyny w historii Kongresów Acetylenowych tak pod względem pracy naukowej jak i rozrywek i przyjemności, które mu towarzyszyły.

Po zakończeniu Kongresu odbyły się jeszcze 2 wielkie trzydniowe wycieczki autobusami: jedna Rzym — Neapol — Pompea — Peatum — Amalfi — Ravello — Sorrento — Neapol — Rzym (400 km), a druga Rzym — Viterbo — Montefiascone — Orvieto — Todi — Perugia — Assisi — Terni — Roma (450 km.) Niewielkim stosunkowo kosztem uczestnicy Kongresu mogli tym sposobem poznać z jednej strony cudne okolice Południa z ich antycznymi pamiątkami z czasów rzymskich, a z drugiej — ojczyste strony św. Franciszka z Assyżu, z ich cudownymi pomnikami chrześcijańskiego średniowiecza.

Na tle tych ruin i pamiątek podziwiano jednocześnie wyniki gigantycznego wysiłku narodu włoskiego nad stworzeniem Nowych Włoch, świetne drogi, po których krążą setki tysięcy samochodów, nowe linje kolejowe, tunele, błota osuszone i zamieniona na urodzajną glebę, tysiące nowych osiedli, nowe miasta, piękne budowle reprezentacyjne i nadzwyczajny rozwój przemysłu.

Na tem kończymy krótkie sprawozdanie z tego Kongresu, który wśród uczestników pozostawił niezatarte wrażenia.

INŻ. JÓZEF BIERNACKI

621.791.5:629.135

Sposoby spawania konstrukcji kratowych, a w szczególności kadłubów samolotów^{*)}

Olbrymi rozwój konstrukcyj kratowych spawanych tłumaczy się niezaprzeczalnymi zaletami spawania, z których należy podkreślić 1) lekkość konstrukcji, 2) swobodę projektowania i 3) łatwość wykonania, gdyż nawet prymitywnie urządzone warsztat może podjąć się wykonywania roboty. Trudności, jakie spotyka się przy spawaniu noszą raczej charakter intelektualny. Inaczej mówiąc — przy spawaniu więcej zależy od dobrze obmyślonego planu pracy, niż od dobrego zaopatrzenia materialnego warsztatu w maszyny i energję mechaniczną lub ludzką. Dlatego przy organizowaniu warsztatu spawalniczego na pierwszym miejscu należy postawić sprawę doboru fachowców, względnie wyszkolenia istniejącego personelu tak technicznego jak i roboczego.

W odczycie swoim pragnę przedstawić sposoby zaradcze przeciw naprężeniom i od-

kształceniom w konstrukcjach szkieletowych jakimi posługuje się obecnie technika. Pozwolę sobie jednak zaznaczyć, iż najważniejszą sprawą w konstrukcjach spawanych ze względu na bezpieczeństwo jest jakość spoin i kontrola ich wykonania. Obawa przed naprężeniami i odkształceniami jest zwykle przesadna — w praktyce uzyskuje się znacznie lepsze wyniki, niżby to się wydawało na podstawie teoretycznych obliczeń skurczu i naprężeń skurczowych.

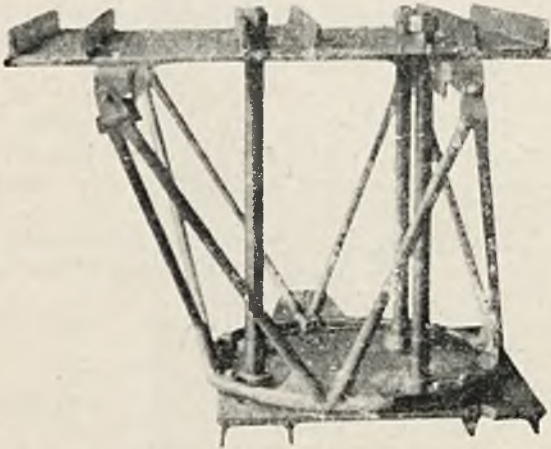
W konstrukcjach kratowych, w których spoiny w stosunku do długości elementów są przeważnie b. krótkie, najbardziej przykre są skutki spęczania się nagrzewanego elementu. Gdyby w czasie spawania drugi koniec elementu był wolny, to nie byłoby prawie żadnych trudności. Aczkolwiek możnaby było spawać poszczególne elementy konstrukcji tak, aby drugi koniec elementu był wolny, to jednak w praktyce — ze względu na trudności racjonalnego podziału pracy, lub braku odpowiednich przyrządów — najczęściej najpierw szepia się całość lub część

*) Referat wygłoszony na VIII Zjeździe Inż. Mech. w Katowicach. dn. 3 czerwca 1934 r.

konstrukcji i następnie spawa się. W tych warunkach spawany element jest już w pewnym stopniu zamocowany, chociaż całość jest swobodna i zjawisko spęczania przy spawaniu musi zachodzić. Zjawisko to będzie bardziej zaakcentowane, gdy dana konstrukcja będzie spawana w uchwytach, mocnych ramach lub szablonach. Naprężenia stąd wynikające zależą od długości danego elementu i ciągliwości materiału.

Praktycy, którzy twierdzą, że można spawać w sztywnych ramach i że naprężenia stąd powstałe są minimalne, mają tylko wtedy rację, gdy długości elementów są na tyle wielkie, że rozciągnięcie danego pręta na 1--2 mm wręczystości nie powoduje znacznych naprężeń, a w każdym razie naprężeń przekraczających sprężystość materiału; wówczas po wyjęciu z przyrządu odkształcenie nastąpi i naprężenia zostaną sprowadzone do zera.

Przy elementach stosunkowo krótkich niedopuszczenie do swobodnego kurczenia się powoduje znaczne naprężenia, często przekraczające wytrzymałość materiału. W tym wypadku



Rys. 1.

Przyrząd do spawania przodów kadłuba samolotu.

przyrządy winny więc służyć tylko do szepiania, ewentualnie do zapobiegania odkształceniom w tych kierunkach, w których ograniczenie skurczu nie może wywołać zbyt wysokich naprężeń.

Na rys. 1 widzimy taki przyrząd do spawania przodów kadłuba. Przody te są zamienne, więc też wymiary muszą dokładnie się zgadzać. Zamocowanie jednak nie jest sztywne. W kątowniku otwory na śruby mocujące są podłużne, tak że pasując elementy nieco dłuższe, umożliwia się ich swobodny skurcz, ale tylko w jednym kierunku.

Niezależnie od wielkości naprężeń za najbardziej celowe postępowanie należy uznać takie, przy którym przeciwdziała się wogóle powstawaniu naprężeń zapomocą określonego sposobu spawania. Ta zasada jest tem bardziej słuszna, że unika się wówczas stosowania kosztownych przyrządów. Przy spawaniu swobodnym wystarcza często wytrasowany stół lub inne urządzenie ułatwiające montaż i kontrolę wymiarów. Na rys. 2 i 3 widzimy stół do mon-

owania boków kadłuba samolotu, a na rys. 4 i 5 montaż ostateczny kadłuba.*)

Postępowanie przy wykonaniu konstrukcji jest następujące:

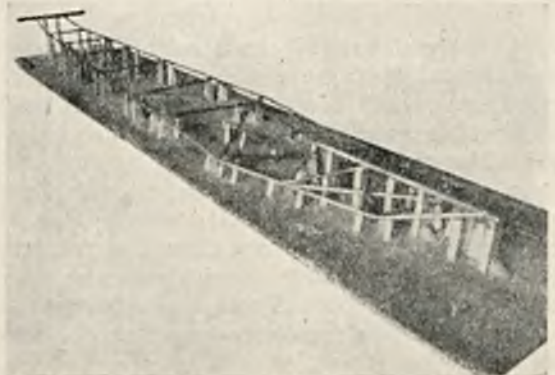
Gdy warsztat otrzyma rysunki danej konstrukcji, to chcąc zachować wymiary podane



Rys. 2.

Przyrząd drewniany do montowania boków kadłuba.

na rysunku, powinien przy przygotowaniu elementów uwzględnić skurcz. Ile wynosi skurcz można zupełnie dokładnie określić tylko na sztuce już wykonanej. Dopiero więc przy drugiej takiej samej konstrukcji można uwzględnić właściwą wielkość skurczu. Z przybliżeniem można zmierzyć skurcz eksperymentalnie na odpowiednich próbkach. W tym celu wykonuje się z tego samego materiału i możliwie w tych samych warunkach (drugie końce łączonych elementów mogą być zamocowane lub swobodne) dane połączenie (węzeł). Wystarczy wykonać jeden eksperyment dla danego rodzaju materiału i charakteru węzła (połączenia). Zależnie od tolerancji, utrzymanie właściwych wymiarów przedstawia większe lub mniejsze trudności, ale tylko trudności, a nie niemożliwości.



Rys. 3.

Przyrząd z rys. 2 z ułożoną na nim konstrukcją.

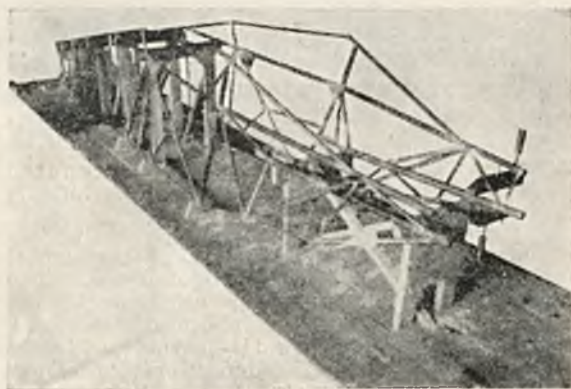
Np. w lotnictwie, gdzie jest wymagana duża dokładność, osiąga się bez braków dokładne wymiary na szablon. Chcąc otrzymać jednako-

*) Rys. 2, 3, 4 i 5 zaczerpnięto z pracy „Airplan welding“, by J. B. Johnson.

we wyniki przy fabrykacji seryjnej, należy zachować ten sam sposób spawania przy następnych przedmiotach.

Należy więc albo zanotować sposób spawania, t. j. kolejność wykonywania punktów szczepnych, spoin i węzłów, oraz kierunki wykonania spoin, lub też przed spawaniem sporządzić plan spawania, podając te wskazówki.

Przy sporządzaniu planu spawania można w znacznej mierze przeciwdziałać naprężeniom, uwzględniając jednocześnie odkształcenia (zwichrowania). Przy ustaleniu kolejności spawania rozumowanie jest następujące. Zamocowanie punktami szczepnymi nie jest zamocowaniem sztywnym. Słupy — belki lub podłużnice w stosunku do zastrzałów lub rozpórek również nie



Rys. 4 i 5.

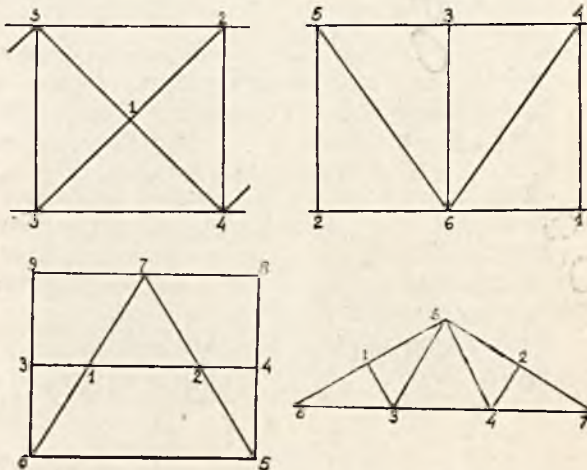
Przyrząd drewniany do ostatecznego montażu kadłuba.

są zbyt sztywne i w pewnej mierze pod działaniem sił skurczowych mogą się odkształcać. Jeżeli więc np. zastrzał jest jednakowo silny (równe przekroje) z podłużnicą, to może się odkształcić równie dobrze podłużnica, jak i zastrzał; jeśli zaś zastrzał jest bardzo słaby w stosunku do podłużnicy, to odkształci się tylko zastrzał. W pierwszym wypadku dzięki możliwości odkształcenia „ramy“ naprężenia zostaną złagodzone, w drugim wypadku „rama“ jest sztywna i naprężenia zostają.

Stąd wniosek, że należy spawać ze sobą elementy o równych przekrojach, lub najbardziej zbliżonych, aby mogły odkształcić się przyskurczu. Tę zasadę możemy zrealizować, jeśli będziemy spawać w kolejności od najmniejszych przekrojów do największych.

Dwa słabe elementy po spojeniu w sumie będą pewną przeciwwagą do silniejszego elementu.

Na rys. 6, 7, 8 i 9 pokazano kolejność spawania węzłów kilku typowych konstrukcji.



Rys. 6, 7, 8 i 9.

Porządek spawania węzłów konstrukcji kratowych.

Naróżne węzły można uważać za swobodne, więc też zawsze należy wpierw spawać węzły środkowe.

Kratownice przestrzenne (rys. 10)**) posiadają węzły symetryczne (równorzędne) i chcąc zachować odpowiednią kolejność w każdej płaszczyźnie, godne polecenia jest spawanie węzłów symetrycznych jednocześnie dwoma, a nawet czterema spawaczami. O ile spawa jeden spawacz, należy przy spawaniu zachować symetrię. Zachowanie symetrii zapobiega zwichrowaniu konstrukcji. Jednoczesne spawanie węzłów symetrycznych szczególnie jest ważne na montażu, gdy łączy się większe części konstrukcji w jedną całość. Kadłuby samolotów spawa się w kolejności od najsłabszych części, a więc od ogona ku przodowi.

Poszczególne węzły wykonuje się również według planu, ułożonego zgodnie z powyższymi zasadami. Na rysunkach 11 i 12 strzałki oznaczają kierunek układania spoin, cyfry — kolejność wykonania spoin. Łączy się wpierw elementy słabsze, a następnie wszystkie słabsze razem do podłużnicy lub głównej części nośnej.



Rys. 10.

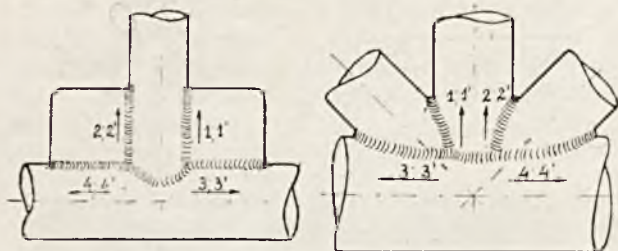
Szkielet samolotu, wykonany z rur spawanych.

Podając te nowe zasady spawania konstrukcji kratowych mam nadzieję, iż dalsze obser-

***) Oxy-Acetylene Welding and Cutting, by Stuart Plumley.

wacje i badania wpływu kolejności kierunków spawania na naprężenia pozwolą bliżej oświetlić to tak ważne zagadnienie. W lotnictwie sprawa ta nabrała pierwszorzędного znaczenia i w rysunkach warsztatowych uwzględnia się już plan spawania. Autorem pierwszych prac na ten temat w Polsce jest p. inż. J. Koziarski, który między innymi opracował na ten temat tablice szkolne wydane przez Stowarzyszenie dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce.

Technika spawania innych konstrukcji kratowych, jak np. więzary dachowe, mosty etc., różni się oczywiście od techniki budowy samolotów, ze względu choćby na znacznie mniejszą dokładność od tych konstrukcji wymaganą, jednak zjawiska są te same i zasady postępowania również te same.



Rys. 11 i 12.

Kierunek i porządek spawania węzłów z rur. (Cyfry z kreską oznaczają spoinę z drugiej strony. Strzałki oznaczają kierunek spawania).

Na zakończenie należy się kilka słów o wpływie metody spawania na naprężenia. Nie ulega wątpliwości, iż mniejsze nagrzanie elementu wywoła mniejsze jego spęcznienie, lecz nie można z zupełną pewnością stwierdzić, że przy spawaniu elektrycznym naprężenia są mniejsze niż przy spawaniu acetylenowym. Można tylko stwierdzić, że przy spawaniu łukowym są mniejsze odkształcenia, lecz odkształcenia nie są miarą naprężeń, aczkolwiek są ich skutkiem i odkształcenie jest dowodem anulacji naprężenia. Pozatem są różne naprężenia poprzeczne, podłużne, skręcające i t. p., z których jedno są większe przy jednym sposobie spawania, a mniejsze przy drugim.

Pomijając warunki miejscowe warsztatu i względy ekonomiczne, a biorąc pod uwagę tylko własności techniczne, nie można uogólnić sądu o wyższości tego, czy innego sposobu spawania. Bezspornie każdy z stosowanych sposobów spawania ma swoje odrębne zalety i stosując je łącznie można dopiero w 100% wykorzystać zalety spawania dla dobra samej konstrukcji. Zresztą tak właśnie dzieje się w praktyce. Najpoważniejsze przedsiębiorstwa stosują wszystkie metody łączenia metali równolegle, przytem i nitowanie zajmuje wśród tych metod miejsce sobie właściwe, gdyż i ten sposób łączenia ma swoje zalety. Nowe metody techniczne nie rugują nigdy całkowicie dawnych metod, tak jak stal i beton nie wyrugowały całkowicie kamienia i drzewa, a metale lekkie — nie wyrugują stali. Wszelkie dążności do tworzenia uniwersalnych materiałów lub metod są sprzeczne z właściwym kierunkiem postępu technicznego i są a priori skazane na niepowodzenie.

Méthodes de soudure des constructions en treillis et en particulier des ossatures d'avions.

L'auteur étudie le problème au point de vue des tensions internes. Pour que ces tensions restent minima, l'auteur indique le mode d'opération suivant: on prépare les éléments dans un gabarit ou on fait seulement le pointage, la soudure étant exécutée en dehors du gabarit. On doit souder d'abord les noeuds constitués par des éléments de moindre section et ensuite les autres (Fig. 6, 7, 8 et 9). Dans chaque noeud, appliquant le même principe, on soude d'abord les fers de moindre section (Fig. 11 et 12).

Schweissmethoden im Bau von Fachwerken, insbesondere von Flugzeuigrümpfen.

Der Verfasser analysiert das Problem unter Berücksichtigung der inneren Spannungen. Um diese möglichst klein zu erhalten, stellt man die einzelnen Teile in einer Vorrichtung zusammen, dann werden diese geheftet; das eigentliche Zusammenschweissen erfolgt aber ausserhalb der Vorrichtung. Zuerst müssen die Knoten, die schwächere Elemente verbinden, zusammen geschweisst werden (Fig. 6, 7, 8 u. 9) und in jedem einzelnen Knoten müssen auf demselben Grunde die schwächeren Elemente zuerst verbunden werden (Fig. 11 u. 12).

621.791.5 : 627.92.

Spawanie znaków morskich przy pomocy palnika acetylenowego

W warsztatach okrętowych morskich i rzecznych dokonuje się nietylko napraw różnego rodzaju, ale częstokroć trzeba wykonać rzeczy nowe, przy konstrukcji których stosowanie różnego rodzaju metod wykonania nie jest rzeczą obojętną. Dla konstrukcji np. znaków morskich można obok nitowania z powodzeniem stosować spawanie; dotąd w Niemczech spawano grube blachy zazwyczaj gazem wodnym. Znaki morskie jednak, które sporządza się z blachy 10 do 12 mm, nie spawano gazem wodnym, lecz stosowano — obok nitowania — albo spawanie acetylenowe, albo elektryczne. Tutaj

współzawodniczą ze sobą intensywnie spawanie i nitowanie.

Nitowanie jednak jest nietylko droższe, ale wymaga prócz tego poważnych prac ubocznych, tak że spawanie okazało się ekonomiczniejsze. Boje, tak nitowane jak i spawane, odpowiadają dobrze swoim zadaniom, w zimnej jednak porze roku z powodu napływu kry, bywają silnie nadwyżężane i często pękają. Okazało się, że niektóre boje spawane pękają w czasie napływu lodów i tonęły. Skutkiem tego, w Niemczech przepisano stoczniom wykonywać w przyszłości jedynie boje nitowane.

Poniżej podano mimo to opis spawania pławy oświetlonej i innego mniejszego znaku morskiego w kształcie miny; praca ta ma być dowodem, że pławy spawane acetylenem nie pękają, jeżeli są wykonane odpowiednio według

i zczepiono (rys. 4 i 5), a potem spojono. Wszystkie spoiny wykonano metodą wprawo. Dno spawano palnikiem jednopłomiennym, stożkowe części boczne palnikiem dwupłomiennym. Początkowo trzeba było pokonać pewne trudności



Rys. 1.

należytych zasad techniki. Na rys. 1–3 widzimy stożkową część pławy, wykonaną z dwóch półokrągłych części spawanych ze sobą przy pomocy palnika acetylenowego, dwupłomiennego. Ponieważ w warsztatach nie było walców długości 5 m., nie można było wykonać części stożkowej z jednego arkusza, a musiano ją skła-



Rys. 4.

przy spawaniu wypukłych części bocznych, gdyż okazało się, że punkty zczepne nieodpowiednio rozmieszczono; odległość między punktami zczepnymi wynosiła około 200 mm. Przy spawaniu usuwano zawsze dwa najbliższe pun-



Rys. 2.

dać, jak to widać na rys. 2. Stosowano spawanie wprawo, jeden szew wykonano palnikiem pojedynczym, drugi palnikiem podwójnym. Na rys. 3 widzimy już złożoną część, długości 4 m. średnicy 580 mm, przy grubości blachy 6,5 mm. Przy tej części stożkowej wykonano ogółem 11,3 m. szwu.



Rys. 5.

ki zczepne, by naprężenia mogące powstać miały możliwość wyrównania się. Na rys. 6 widzimy spojeną pławę w wykonaniu bez zarzutu.

Przy stosowaniu metody wprawo i palnika dwupłomiennego zaoszczędzono około 22% cza-



Rys. 3.

Boję przedstawioną na rys. 4–6 wykonano również z blachy grubości 6,5 mm; dno spawane wykonano z blachy 8 mm. Z powodu specjalnych warunków technicznych wykonano tę pławę z czterech części, które dopasowano



Rys. 6.

su. Po ukończeniu pław zostały one oddane do normalnego użytku; można z pewnością twierdzić, że tak wykonane spoiny będą wytrzymały wszelkie uderzenia lepiej, niż połączenia nitowane. (*Autogene Metallbearbeitung, Nr. 21, 1933.*)

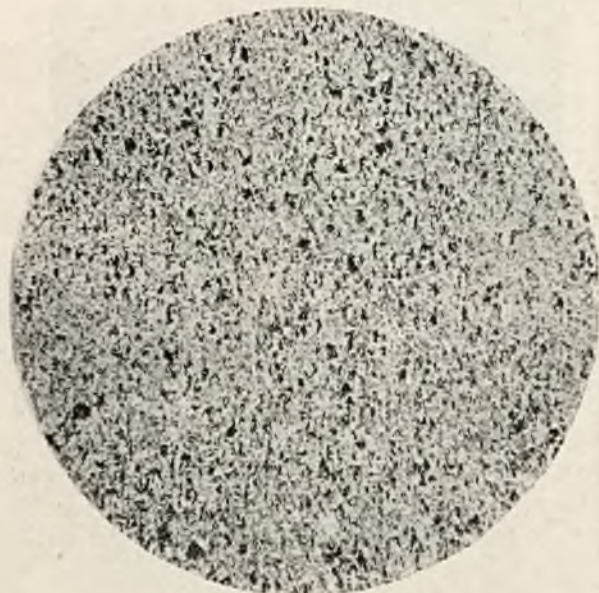
Z PRAKTYKI SPAWACZA

KONKURS DLA SPAWACZY

Przegrzanie metalu.

Odpowiedź na zagadnienie z praktyki Nr. 20.

Przegrzanie metalu w czasie spawania występuje zwykle przy stosowaniu nadmiernie długiego na-



Rys. 1.

grzewania metalu spawanego. Metal przeegrzany odróżnia się od metalu normalnego wewnętrzną budową, a mianowicie grubą krystalizacją. Na rys. 1, widzimy bu-



Rys. 2.

dowę metalu normalnego, na rys. 2 i 3 — budowę tego samego materiału w stanie przeegrzonym. Jasnym jest, iż budowa grubokrystalliczna wpływa niekorzystnie na

właściwości wytrzymałościowe metalu. Często przeegrzanie powoduje zmiany chemiczne w składzie metalu, tak że metal taki staje bezwartościowy. Aby uniknąć



Rys. 3.

przegrzania należy spawać palnikiem o właściwej mocy, oraz możliwie szybko. Blachy od 3 mm grubości winny być ukosowane.

Zagadnienie z praktyki Nr. 22.

W jaki sposób wykonać wannę otwartą z blachy 1½ mm grubości, o wymiarach 1,5 × 0,5 × 0,5 m. Wanna u góry powinna być wzmocniona kątownikiem. Za wskazanie sposobu, przy którym powstałe odkształcenia wanny będą minimalne, przeznaczamy nagrodę w postaci Zeszytu I tomu III „Podręcznika Spawania i Cięcia Metali“, Dr. A. Sznerra i inż. Z. Dobrowolskiego.

NAJNOWSZE WYDAWNICTWA

Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce.

Dr. Alfred Sznerr i inż. Zygmunt Dobrowolski: Podręcznik Spawania i Cięcia Metali. Tom III, Zeszyt I. Zastosowanie Spawania w kotlarstwie, ogrzewnictwie i kanalizacji. 241 stron, 175 rys. Cena 5 zł. 50 gr.

S. Bryła: Objasnienia do „Przepisów projektowania i wykonywania stal. Konstrukcyj spawanych w budownictwie” (łącznie z tekstem przepisów) 52 stron, 29 rys. Cena 2 zł. 50 gr.

Inż. Zygmunt Dobrowolski: Cięcie Metali zapomocą Tlenu. 196 stron, 139 rys. Cena 2 zł. 50 gr.

Inż. Piotr Tułacz: Atlas Konstrukcyj Spawanych. Część I, Spawanie Autogeniczne. 51 stron, 111 tablic. Cena 20 zł.

Lutospawanie—najnowsza metoda łączenia metali zapomocą płomienia acetylenowego. 73 stron, 60 rysunków. Cena 2 zł. 50 gr.

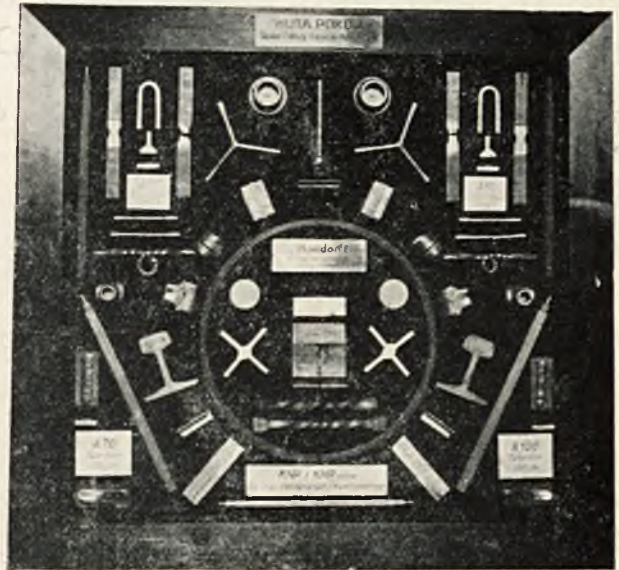
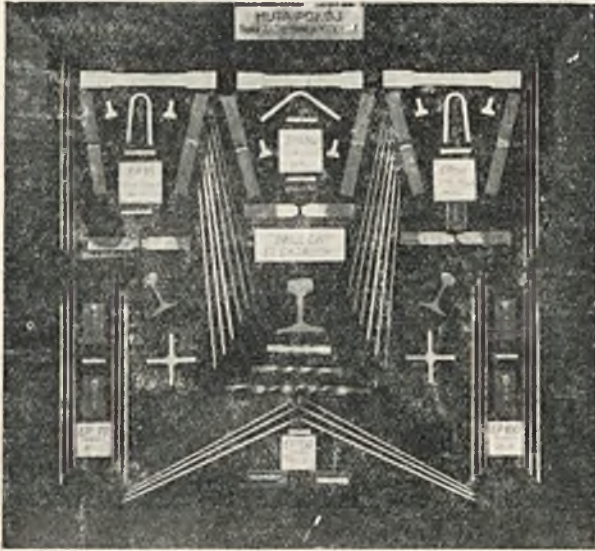
Tablice p. t.: **Bezpieczeństwo i Hygiena Spawacza.** Cena 1 zł.

K R O N I K A

Udział członków n. Stowarzyszenia w pokazie na VIII Zjeździe I.M.P. w Katowicach.

W pokazie wytwórni należących do n. Stowarzyszenia wzięły udział wytwórnie Sp. Akc. Perun, Huta Pokój i Huta Batorego.

Huta Batorego wystawiła dużą ilość kutych w formach surówek do samochodów i motocykli, kwa-



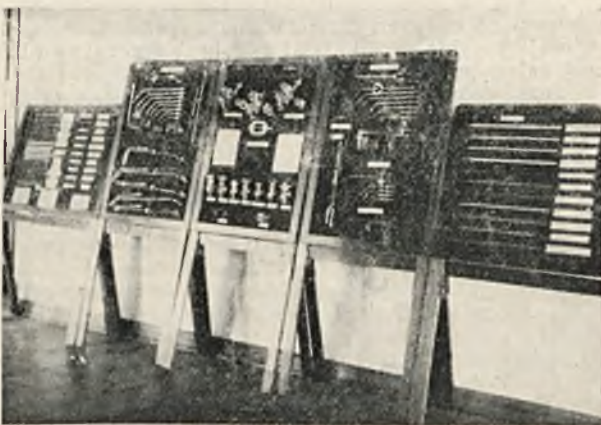
Rys. 1 i 2.

Tablice drutów do spaw. acet. i elektrod wyrobu Huty Pokój wraz z próbkami spawania, wystawione na Pokazie w Katowicach.

soodporne rury bez szwu i naczynie kuchenne ze stali kwasoodpornej.

Huta Pokój wystawiła narzędzia górnicze frezy i noże ze stali szybkoobrotowej oraz druty do spa-

Sp. Akc. Perun zademonstrowała spawanie acetylenowe z wytwornicy, cięcie oraz spawanie łukiem elektrycznym. Wszystkie części demonstrowanych instalacji wyrabia Sp. Akc. „Perun”. Na szczególną uwa-



Rys. 3.

Tablice na Pokazie w Katowicach, ilustrujące produkcję Tow. Akc. Perun w dziale spawania.



Rys. 4.

Stoisko Tow. Akc. Perun na Pokazie w Katowicach. Na prawo stół z wydawnictwami naszego Stowarzyszenia.

wania acetylenowego i elektrycznego. Wyroby te widzimy zestawione na rys. 1 i 2.

Sp. Akc. „Perun” wystawiła wszelki sprzęt do spawania acetylenowego i elektrycznego a więc palniki do spawania i cięcia, zawory redukcyjne do

gę zasługiwał transformator „Pertrans”, ostatnio wypuszczony na rynek przez Sp. Akc. „Perun”. Huta Pokój zademonstrowała swoje elektrody i druty do spawania. Pokazy te wzbudziły szerokie zainteresowanie wśród uczestników Zjazdu.

27 Kurs Spawania w Warszawie.

W czasie od 18 czerwca do 13 lipca b. r. odbył się 27 kurs spawania i cięcia metali w Warszawie przy udziale 29 uczniów.



Uczestnicy 27 kursu spawania w Warszawie.

W dn. 13 lipca odbył się egzamin przed Komisją złożoną z pp. Z. Rudzkiego, Dyrektora Instytutu Rzemieślniczo - Przemysłowego przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie, dr. A. Sznerra, prezesa Stowarzyszenia, inż. J. Biernackiego kierownika kursu i inż. J. Habera z f. Perun. Egzamin z wynikiem pomyślnym zdało 28 uczniów. Grupę uczestników z p. inż. Biernackim na czele przedstawia zdjęcie obok.

PRZEGLĄD PRASY

Spawane Kotły do centralnego ogrzewania. Opisywany typ kotła składa się z dwóch skrzyń wstawionych jedna w drugą i połączonych ze sobą. Pręty rusztu są o przekroju trójkątnym i spawane pod kątem zewnętrznym palnikiem acetylenowym; podwójne ścianki każdej skrzyni o grubości 40 mm są połączone ze sobą zapomocą nitów i rozpórek spawanych; połączenie innych części wykonuje się przeważnie przez sczepianie łukiem i spawanie palnikiem. *Autogene Metallbearbeitung*, 15 styczeń 1934 r.

Zastosowanie wykresów dla kalkulacji spawania. Podano wyjaśnienie w jaki sposób sporządzono wykresy, które pozwalają określić czas spawania palnikiem odgałęzień rurowych do jednego metra średnicy na przewodach o średnicy od 300—1200 mm pod kątem dowolnym. *Autogene Metallbearbeitung*, 1 lutego 1934.

Naprawa mostu zapomocą spawania. Most ten otwarty, o jezdni dolnej, posiada 8 belek pełnych i spoczywa na słupach metalowych. Belki te były silnie przerdzewiałe. W celu wzmocnienia mostu stosowano w szerokiej mierze spawanie. *The Welding Industrie*, marzec 1934.

Zbiorniki spawane na ciśnienie dla przemysłu naftowego. Kilka fotografii jest podanych i komentowanych; zbiornik cylindryczny na benzynę o średnicy 1 m 80 i wysokości 16 m; zbiornik o przekroju owalnym o wysokości ok. 3 m, wykonany całkowicie ze stali nierdzewiącej. *The Welder*, marzec 1934.

Przepisy polskie wykonywania Konstrukcji metalowych spawanych. Podano wyjątki z powyższych przepisów bez komentarzy. *Revue de la Soudure Autogene*, maj 1934.

Kurs praktyczny spawania w Instytucie spawania w Duisburgu. Kursy te są przeznaczone dla inżynierów mających za sobą teoretyczne wiadomości o spawaniu. Kurs trwa 6 miesięcy, z tego 3 miesiące w różnych fabrykach. *Autogene Metallbearbeitung*, 11 marzec 1934.

Hartowanie zębów Kół zębatych. Opis metody która przypomina metodę Shortera. Koło zębate jest zanurzone po piastę w wodzie. Palnik umieszczony na brzegu zbiornika przesuwany się poziomo z szybkością 10—12 cm na min.; woda do hartowania wypływa z rury nmieszczzonej tuż za palnikiem. Inne rury chłodzą sąsiadujące zęby. *Der Autogenschweisser*, marzec 1934.

Działalność Instytutu Spraw Społecznych.

Instytut Spraw Społecznych, powstały jako fundacja Zakładów Ubezpieczenia, rozwija poza pracami badawczymi i naukowymi z zakresu zagadnień społecznych w Polsce, stałą akcją w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Akcja zapobiegania wypadkom ma ogromne znaczenie gospodarcze i społeczne. Dotychczas w społeczeństwie istniało przeświadczenie, że wypadki przy pracy, to zrządzenie losu, że są one nieodłącznym zjawiskiem pracy w przemyśle. Ostatnie badania wykazały, że 75—82% wypadków są spowodowane w pewnej mierze przez samego człowieka, a tylko 15—20% przypada na tak zwane wypadki „losowe”. A jednak, w samej Polsce, ofiarami wypadków pada rocznie 1000 zabitych i 16 tysięcy ciężko rannych i 75 tysięcy lżej uszkodzonych. Straty gospodarcze, spowodowane temi wypadkami dochodzą do 250 milionów złotych.

Ogromne znaczenie bezpieczeństwa i higieny pracy, walka z lekkomyślnym marnotrawieniem życia ludzkiego i pieniędzy publicznych, znalazły już na Zachodzie pełne zrozumienie. W Stanach Zjednoczonych zagadnienie bezpieczeństwa pracy jest przedmiotem badań już od 20 lat. W Chicago istnieje od r. 1912 National Safety Council (Narodowa Rada Bezpieczeństwa), która prowadzi akcję w dwóch zasadniczych kierunkach: bezpieczeństwo i zdrowie w przemyśle oraz bezpieczeństwo publiczne. Władza N. S. C. jest wyłącznie moralna, a jednak uznawana bez sprzeciwu. Dla określenia w przybliżeniu skali propagandowej akcji N. S. C. wspomniemy tylko, że wydaje ona rocznie 3 miliony egzemplarzy plakatów w 756 odmianach, 400 tysięcy kalendarzy, 2 miliony 500 tysięcy wkładek do kopert płatniczych dla robotników (wkładki te zawierają krótkie przepisy i hasła bezpieczeństwa dla danej gałęzi przemysłu) i t. p.

W Austrii największa instytucja społeczna — Oesterreichische Zentralstelle für Unfallverhütung — jest poświęcona wyłącznie propagandzie bezpieczeństwa, uprawianej we wszelkich możliwych postaciach.

W Czechosłowacji „Masarykova Akademia Pracy” w Pradze Czeskiej powołała specjalną komisję do ustalenia szkód gospodarczych, wyrządzonych przez wypadki przy pracy. Poprowadzono szeroką akcję organizacyjno-propagandową, której wynikiem było stworzenie przy „Masarykowej Akademii” specjalnego komitetu przeciwwypadkowego. Ogólnopństwowy tydzień przeciwwypadkowy zaznajomił z postulatami komitetu całe społeczeństwo.

Jedyną tego rodzaju instytucją na terenie Polski, Instytut Spraw Społecznych, prowadzi planową akcję w kierunku zainteresowania szerokich warstw społeczeństwa ideą bezpieczeństwa higieny i pracy. Instytut Spraw Społecznych współpracuje z organizacjami robotniczymi i przemysłowymi, z Inspekcją pracy i Inspekcją Górnictwa, celem wprowadzenia nowych metod pracy, ulepszenia warunków i stworzenia pełnego bezpieczeństwa pracy dla robotnika. (dok. nast.)