

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 czek. 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			
	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. Ogł. o posad. poszuk i zaofer. dla Członków Stow. — bezpłatnie.

TREŚĆ ZESZYTU:

	Str.		Str.
1. Gazociąg wysokoprężny, wykonany zapomocą spawania acetylenowego	154	5. Polskie przepisy urzędowe dotyczące konstrukcji wyltornic acetylenowych	166
2. Opis szkoły spawania i jej urządzeń	156	6. 25-lecie niemieckiego stowarzyszenia „Verband für autogene Metallbearbeitung”.	171
3. Maszyna automatyczna SA.FRAP do spawania zbiorników metodą acetylenowo-tlenową	161	7. Z praktyki spawacza.	173
4. Ciekawe naprawy wykonane w warszłatach Sp. Akc. Perun	164	8. Kronika.	173

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.

SEPTEMBRE 1934.

№ 9

SOMMAIRE:

	Page		Page
1. Conduite de gaz de ville à haute pression, soude au chalumeau	154	5. Nouveau reglement polonais concernant la construction des générateurs d'acetylene	166
2. Description d'une école de soudure en Pologne	156	6. 25-ième anniversaire de l'Association „Verband für autogene Metallbearbeitung”	171
3. Machine à souder au chalumeau SA.FRAP	161	7. Page du soudeur	173
4. La soudure dans un atelier de réparations	164	8. Chronique	173

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.

SEPTEMBER 1934

№ 9

INHALT:

	Seite		Seite
1. Hochdruck - Gasrohrleitung mittels Acetylenbrenner geschweisst	154	5. Neue polnische Vorschriften für den Bau von Acetylen-Entwicklern	166
2. Beschreibung einer Schweisstechischen Schule in Polen	156	6. 25 Jahre Autogenverband	171
3. Autogenschweißmaschine SA.FRAP	161	7. Aus der Praxis des Schweissers	173
4. Schweißen in Reparaturwerkstätten	164	8. Chronik	173

Die Uebersetzungen der Artikel werden auf Verlangen geliefert.

Inż. T. TRUSZKOWSKI, Kier. Wydz. Przewodów Podziemn. Gaz. Warsz.

612.731:696+621.64
700 słów + 6 rys.

Gazociąg wysokoprężny wykonany zapomocą spawania acetylenowego

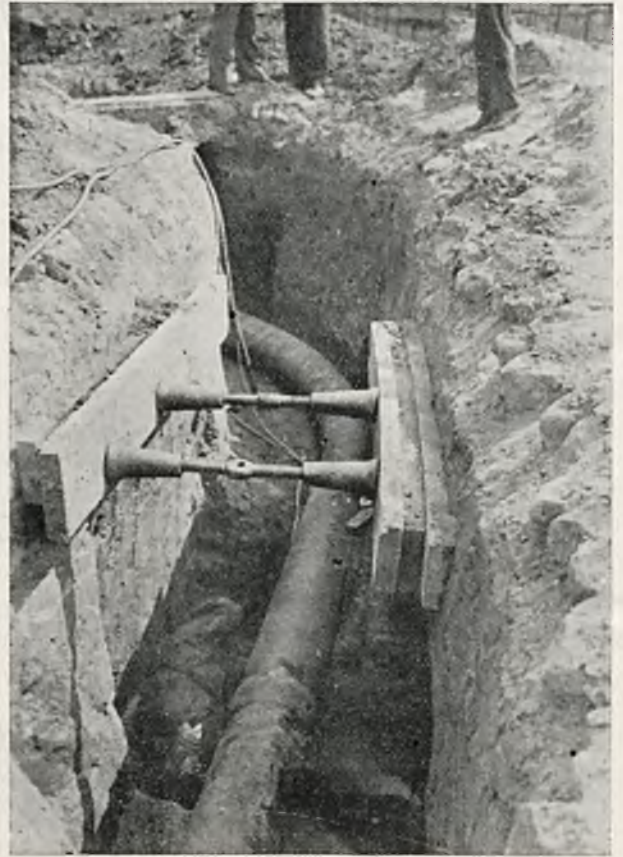
Gazownia Warszawska w roku bieżącym ułożyła przewód wysokoprężny, z rur o średnicy 300 mm i grubości 8 mm na długości 4,5 km. z Gazowni na Woli do Lotniska na Okęciu (rys. 1 i 2). Normalne ciśnienie pracy tego gazociągu wynosi 1 atm. nadc. Doraźnym celem tego rurociągu jest obecnie dostarczenie na lotnisko do-

ściowo spawanych gazem wodnym. Długość odcinków rur była różna 8, 12 i 16 m. Spawane ru-



Rys. 1.

Łączenie poszczególnych odcinków rurociągu zapomocą spawania.



Rys. 2.

Dolne części spoin wykonywane były w pozycji leżącej „nad głową”.

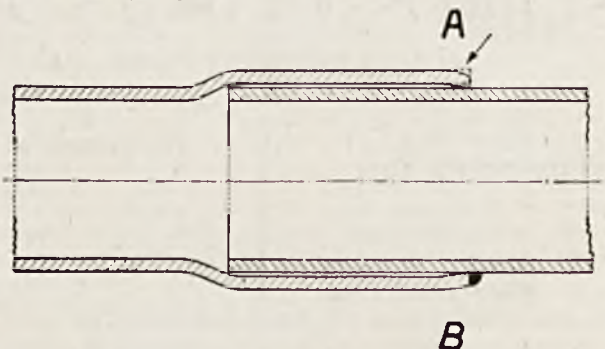
statecznej ilości gazu do napełnienia balonów biorących udział w Zawodach o Puchar Gordon Benneta. Ponieważ balony posiadają maksymalną pojemność 2200 m³, więc przy ilości 20 balonów, stających do zawodów, zapotrzebowanie wynosi 44000 m³ gazu. Rurociąg został wybudowany przy założeniu, że ilość tę dostarczy się w ciągu najwyżej 6 godzin; w rzeczywistości wydajność jego wynosić będzie przy ciśn. 5 atm. 10 000 m³ na godzinę.

Drugim ważnym celem budowy tego przewodu była konieczność zwiększenia mocy sieci wysokoprężnej w tej okolicy, posiadającej wielką ilość placówek przemysłowych. Ułożony w r. 1926 przewód zasilający okazał się obecnie już niewystarczający do zasilania nowo zgłaszających się odbiorców gazu.

Trzecim przeznaczeniem tego przewodu jest konieczność zaopatrzenia ostatnio powstałych podmiejskich osiedli w gaz do celów domowych.

Do budowy rurociągu użyto rur częściowo ciągniętych sposobem manesmanowskim, czę-

ry posiadały długość 8 i 12 m, ciągnięte zaś — 12 i 16 m. Złącza rur były spawane na zakładkę, jak obrazuje rys. 3.



Rys. 3.

Złącze kielichowe spawane. Szkic A — obrzeże kielicha przygięte do rury, szkic B spoina.

Ten system łączenia rur został przyjęty przez Gazownię Warszawską od samego początku stosowania spawania do budowy rurociągów.

Wszystkie inne typy złączy, wykonywane tytułem próby, okazały się mniej dogodnie. Złącza stykowe mają tę wadę, że wewnątrz rurociągu pozostają sopie, wskutek czego trudno jest osiągnąć dostateczną gładkość powierzchni wewnętrznej. Stosowane również złącza kielichowe z 2 lub 4 otworami zapawanymi na obwodzie kielicha również zostały zarzucone, a to ze względu na trudne wykonanie i częste przepalanie ścianek rur, wskutek czego wytwarzały się także nierówności na powierzchni wewnętrznej, przyczem stwarzano dodatkowe 2 lub 4 punkty na każdym złączu wątpliwej szczelności.

Ostatecznie przyjęto zwykłe złącze kielichowe, bez dodatkowych wzmocnień, które posiada następujące zalety:

1) centrowanie nader łatwe, gdyż kielich rury o średnicy większej o 2 do 3 mm od średnicy zewnętrznej końca bosego pozwala na swobodne założenie jednej rury w drugą,

2) w wypadku małych krzywizn rurociągu, unika się wyginania rur, bowiem przez lekkie uchylenie na kilku złączach można już uzyskać niewielkie wygięcie linii,

3) w razie pęknięcia spoiny, co może nastąpić przy nadmiernym wygięciu się przewodu wskutek usuwania się gruntu, ułatwienie się gazu przy rozsuwaniu przewodu jest mniejsze, niż to ma miejsce przy rozerwaniu się złącza stykowego.

Samo spawanie złączy odbywa się w następujący sposób: po wsunięciu rury w kielich i ułożeniu jej na właściwe miejsce, brzeg kielicha podgrzewa się i młotkiem dogina się do rury, jak to wskazuje szkic A na rys. 3. Ustalając w ten sposób wzajemnie położenie względem siebie obu łączonych rur, zmniejsza się jednocześnie szczelinę między rurami, co daje oszczędność na ilości zużytego materiału dodatkowego. Następnie układa się normalnie spoinę wzdłuż krawędzi kielicha, jak to widzimy na szkicu B, rys. 3.

Przewód, którego budowa jest zobrazowana na rys. 1 i na okładce został ułożony na ulicach Warszawy, a więc nie w prostej linii, posiada szereg łuków od 70° do 160°. Przy łukach o 70° stosowano dwa wygięcia po 125° o promieniu 400 m, nie ze względu na trudności wygięcia rury, lecz w celu łagodniejszej zmiany kierunku i uniknięcia tym sposobem większych strat ciśnienia spowodowanych tarciami.

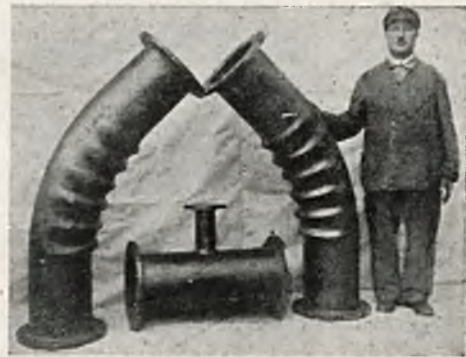
Przy gięciu rur na kształt łukowy stosowano dwójakiego rodzaju postępowanie. Pierwszy sposób polega na rozciąganiu rury na stronie zewnętrznej łuku, jak to wskazuje rys. 4, szkic A; przy drugim sposobie wygięcie rury osiągnano przez karbowanie strony wewnętrznej łuku (rys. 4, szkic B). Pierwszy sposób ma tę zaletę, że wewnątrz łuku jest gładkie, a więc tarcie gazu o ścianki nie zwiększa się, czego nie można powiedzieć o rozwiązaniu drugim. Natomiast drugi sposób pozostawia grubość ścianek jednakową, w przeciwieństwie do poprzedniego sposobu, gdzie przekrój rury po zewnętrznej stronie jest cieńszy, co pokazano w przesadny sposób na rys. 4, szkic A. W praktyce stosowano obydwa systemy, ponieważ okazało się, że oba typy łuków dobrze wytrzymały ciśnienie próbne 50 atm.



Rys. 4.

Tworzenie łuków. Szkic A — przez wyciąganie ścianki po zewnętrznej stronie łuku, szkic B — przez karbowanie po wewnętrznej stronie łuku.

Widok wykonanych łuków przez karbowanie przedstawia rys. 5.

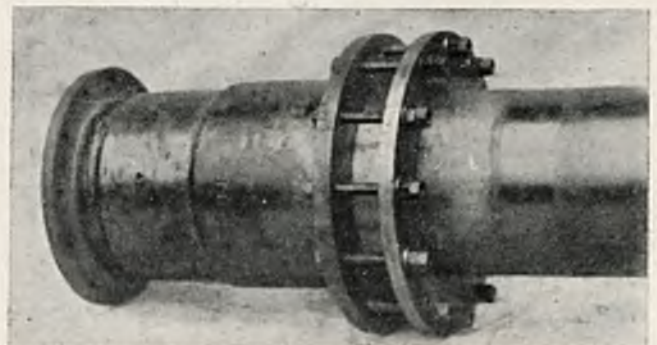


Rys. 5.

Widok łuków wykonanych przez karbowanie.

Acetylen do spawania otrzymywano z wytwornic przenośnych wyrobu krajowego Sp. Akc. „Perun”.

W celu umożliwienia ruchów przewodu przy kurczeniu się lub wydłużaniu się przewodu z powodu wahań temperatury odcinki długości ok. 1000 m. łączono na dławiki (rys. 6). Połączeni



Rys. 6.

Złącze dławikowe dla umożliwienia swobodnej dylatacji rurociągu.

tego rodzaju było ogółem 5 sztuk na całej długości. Tak mała ilość połączeń dylatacyjnych tłumaczy się tem, że na głębokości, na której znajduje się rurociąg, wahań temperatury już są niewielkie, pozatem przez stosowanie przy przejściu z jednej strony ulicy na drugą (na prostej linii) łuków karbowanych, już umożli-

wiono w pewnym stopniu swobodne skracanie się i wydłużanie przewodu.

W celu umożliwienia zbierania się i usuwania kondensatu, ustawiono na całej długości rury odwadniacze specjalnej budowy, Są to zbiorniki o pojemności ok. 1 m³, wykonane z blachy żelaznej grubości 13 mm. Zbiorniki te połączone są z przewodem głównym rurą o średnicy 100 mm, a w drugim końcu zbiornika umocowana jest rura o średnicy 25 mm, sięgająca dna i wyprowadzona pod sam wierzch jezdni. Kondensat jest usuwany przez tę rurę.

Poszczególne odcinki przewodu były próbowane na szczelność ciśnieniem 6 atm., zapomocą sprężonego powietrza. Po ukończeniu rurociągu wypróbowano całość instalacji, utrzymując rurociąg pod ciśnieniem 6 atm. w ciągu 24 godzin, przytem nie stwierdzono spadku ciśnienia.

Robotę wykonano w ciągu 17 tygodni, przytem zatrudnionych było 3 spawaczy, czynne były 3 wytwornice. Ogółem zużyto przy tej budowie 1240 kg. karbidu i 414 m³ tlenu. Przeciętny czas spawania 1 złącza wynosił 50 minut.

Inż. JÓZEF KOZIARSKI

Opis szkoły spawania i jej urządzeń

Przeznaczeniem opisanej poniżej spawalni było od samego początku szkolenia tak spawaczy, jak i personelu technicznego, na wszystkich szczeblach. To pociągnęło za sobą konieczność zainstalowania całego szeregu przyrządów i aparatów pomocniczych, pomiarowych, badawczych i t. p., które w normalnej szkole, kształcącej tylko rzemieślników, nie są konieczne. Szczególna uwaga była zwrócona na celowość rozmieszczenia wszelkich urządzeń, oraz na postawienie na wysokim stopniu higieny pracy.

Spawalnia składa się z czterech pomieszczeń, jak to widać na załączonej tablicy:

- A — przybudówka dla wytwornicy,
- B — spawalnia właściwa,
- C — składzik podręczny, oraz
- D — sień.

Przybudówka dla wytwornicy.

Przybudówka dla wytwornicy (A) mieści się w małym budynekczku o wymiarach 2300×3000×2000 mm. Jest ona zbudowana bardzo lekko, na jedną cegłę, pokryta jest dachem z blachy grub. 0,5mm. Specjalną uwagę zwrócono na lekkość dachu, aby w razie eksplozji wytwornicy dać ujście gazom przez zerwany dach, a w ten sposób uniemożliwić uszkodzenie głównego budynku. W dachu mieści się kominek blaszany. Drzwi wykonano masywne, z blachy. Oświetlenie naturalne — przez okienko o stalowych prętach, sztuczne zaś — zapomocą hermetycznej lampy elektrycznej. Przewody elektryczne są tu zamurowane, wyłącznik nazewnątrz budynku. Podłoga betonowa ze spadkiem i odpływem umożliwiającym jej spłókiwanie. Z boku w posadzce mieści się muszla betonowa z kanałem do wy-

Conduite de gaz de ville à haute pression, soudée au chalumeau.

A l'occasion du concours de ballons sphériques (coupe Gordon Bennett) qui ont lieu ce mois-ci à Varsovie, les Etablissements des Gaz de Ville ont construit une conduite de gaz de 300 mm. diam. de et 4 klm. de longueur, pour amener à l'aérodrome le gaz nécessaire pour le remplissage simultané des 18 ballons prenant part à ce concours. La conduite a été soudée au chalumeau oxy-acétylénique; les détails de la construction sont représentés sur les figures. A la pression de 5 atm., le rendement de cette conduite est de 10.000 m³ de gaz à l'heure.

Hochdruckgasleitung mittels des Acetylenbrenners geschweisst.

Gelegentlich des Luftballonwettbewerb (Gordon-Bennet's Preis), die in diesem Monat in Warszawa abgehalten wurden hat das Warschauer Städtische Gaswerk eine Hochdruckgasleitung von 30 mm. Durchmesser und 4 km. Länge zur gleichzeitigen Füllung von 18 an dieser Konkurrenz teilnehmenden Ballons gelegt. Die Rohrleitung wurde mittels Acetylenbrenners geschweisst. Die Bauart ist auf den Abb. dargestellt. Bei einem Druck von 5 Atm betrug die Leistung der Rohrleitung 10 000 cbm/Std.

658.386+621.791 1900
słów + 9 rys. + 1 tabl.

rzucania wapna pokarbidowego do osobnego murowanego dołu o pojemności około 5 m³. Wodociąg i wąż umożliwiają spłókiwanie posadzki oraz uzupełnienie wytwornicy wodą.

Wytwornica jest typu „woda do karbidu” z zasilaniem automatycznym o wydajności około 6 m³ acetylenu na godzinę. Rura bezpieczeństwa przedłużona wychodzi wprost do kominka, przez co uniemożliwione jest zbieranie się w przybudówce acetylenu, pochodzącego z przyładkowej nadprodukcji.

Spawalnia właściwa.

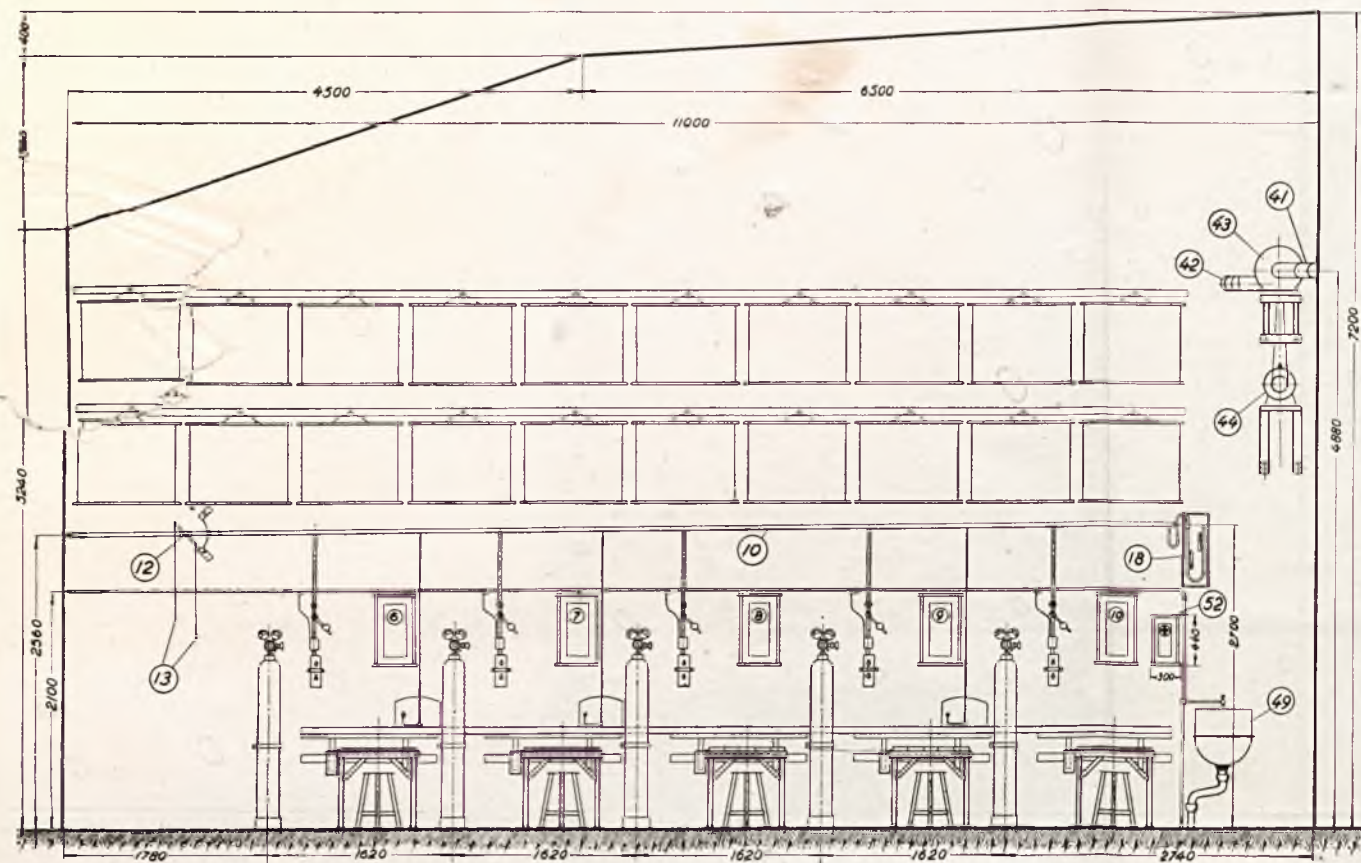
Spawalnia właściwa (B) stanowi lokal o objętości około 700 m³. Oświetlenie naturalne otrzymuje się częściowo przez oszklony dach oraz jedno okno, sztuczne zaś — od 2 lamp elektrycznych po 500 świec, zawieszonych na wysokości 5 m.

Spawalnia właściwa zawiera następujące urządzenia:

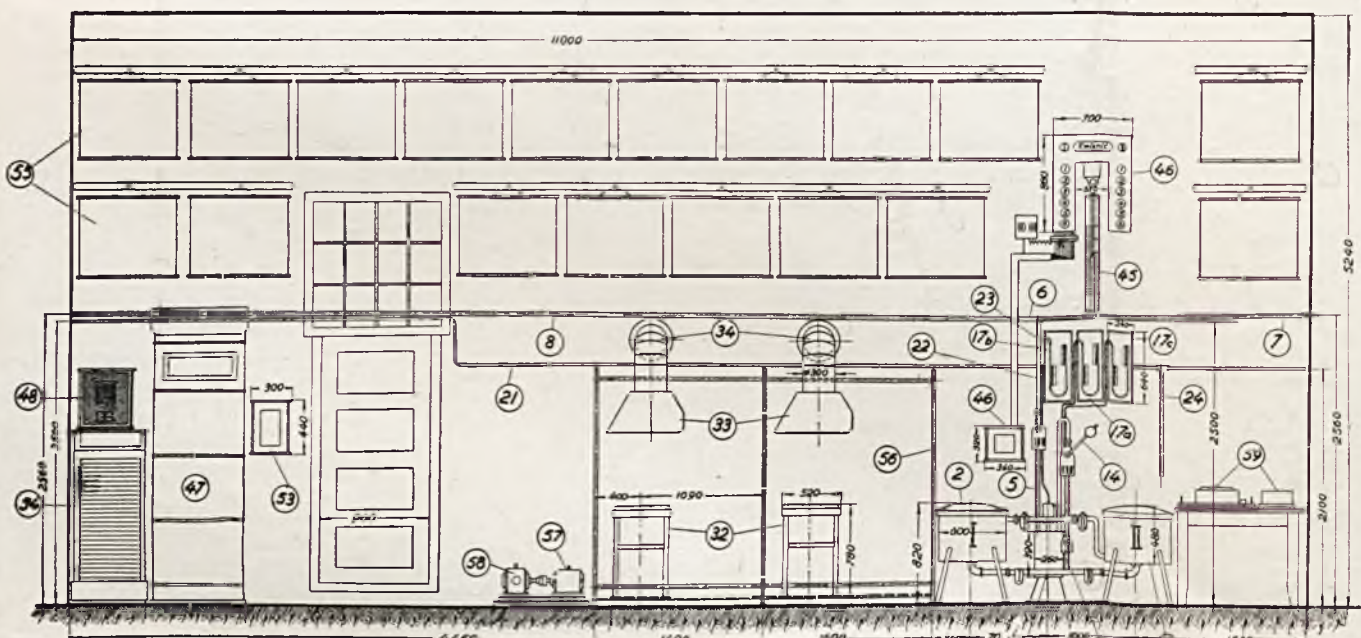
- 1) kanalizację gazową,
- 2) kanalizację wodną,
- 3) stanowiska dla butli tlenowych,
- 4) szafki uczniowskie,
- 5) stoły, stołki i półeczki uczniowskie,
- 6) wyposażenie instruktora,
- 7) stanowiska dla spawania elektrycznego,
- 8) aparaty i przybory badawcze,
- 9) urządzenia pomocnicze,

1. Kanalizacja gazowa.

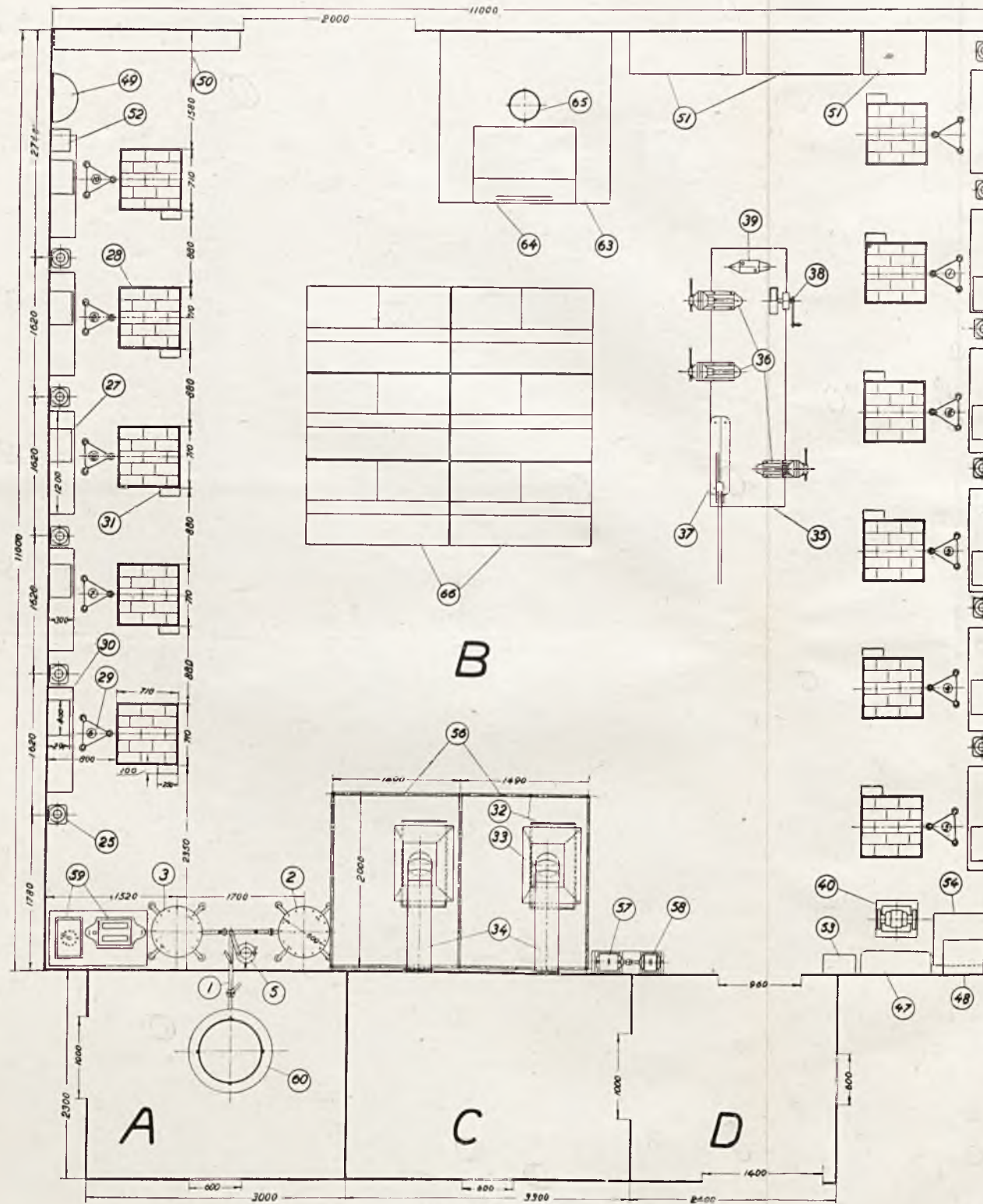
Acetylen odprowadzany jest z wytwornicy rura 5/4", która po przejściu przez ścianę rozgąłęzia się, a specjalnie obmyślony system kurków



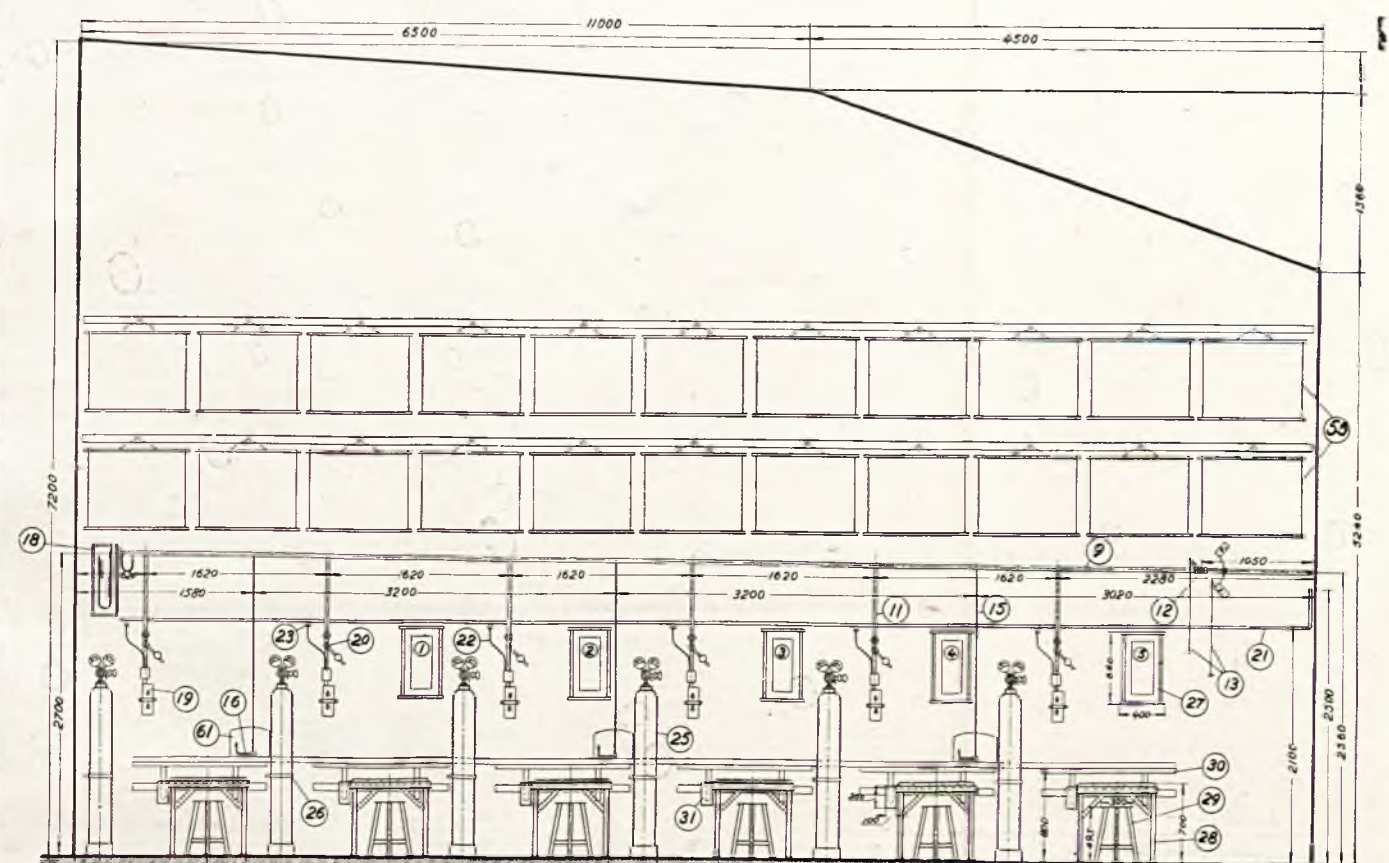
Ściana lewa



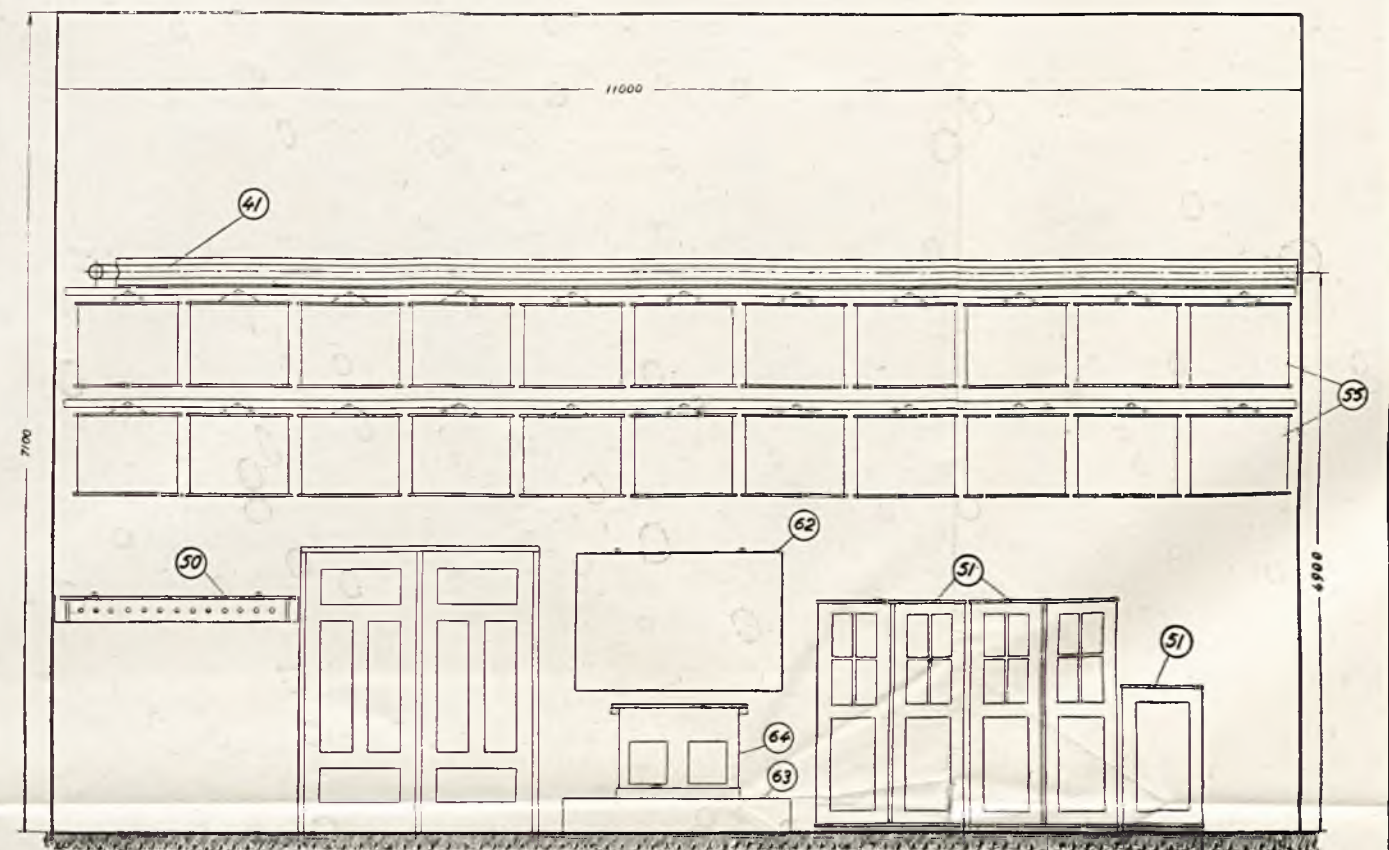
Ściana tylna



Rzut poziomy



Ściana prawa



Ściana przednia

PLAN SPAWALNI

WYSZCZEGÓLNIENIE

A. Przybudówka dla wytwornicy

B. Spawalnia właściwa

C. Składzik podręczny

D. Sien

1. System kurków kierujący acetylen do oczyszczaczy

2. Oczyszczacz I

3. Oczyszczacz II

4. Obejście oczyszczacza

5. Bezpiecznik centralny

6. Rozgałęzienie

7-10. Rury instalacji gazowej

11. Odgałężenia do stanowiska

12. Kurek

13. Długi drut z rączką

14. Kurek główny z ciężarkiem

15. Rura do palniczka

16. Palniczek

17. Zespół trzech manometrów wodnych (17a, 17b, 17c)

18. Manometry wodne na końcach instalacji

19. Bezpiecznik wodny przy stanowisku spawacza

20. Kurek bezpiecznikowy

21. Rura rozprowadzająca wodę po spawalni

22. Rurka miedziana odprowadzająca wodę do bębni bezpiecznika

23. Kureczek zamykający rurkę 22

24. Odgałężenie prowadzące wodę do wytwornicy

25. Butla tlenowa

26. Jarzmo mocujące butlę 25 do ściany

27. Szafka uczniowska

28. Stół spawacza

29. Stołek spawacza

30. Półka na narzędzia, spoiwo i t. d.

31. Rynienka blaszana do wody

32. Stół do spawania elektrycznego

33. Okap

34. Rura z wentylatorem

35. Stół warsztatowy

36. Imadło

37. Nożyce do blachy

38. Mała szlifierka ręczna

39. Małe kowadełko

40. Szlifierka elektryczna

41. Rura ssąca wentylatora

42. Rura tłocząca wentylatora

43. Wentylator ssąco-tłoczący

44. Silnik elektryczny napędzający wentylator 43

45. Wskaźnik zbiornikowy

46. Sygnalizator elektryczny optyczno-dźwiękowy

47. Ogrzewacz

48. Tablica rozdzielcza dla prądu

49. Umywalnia

50. Szatnia

51. Szafa instruktora

52. Szafka sanitarna

53. Szafka ucznia dyżurnego

54. Szafka na elektrody

55. Tablice poglądowe

56. Szkielet rozbieralny z przesuwalnymi zasłonami

57. Silnik elektryczny

58. Przetwornica

59. Elektromagnes do badania spoin

60. Wytwornica

61. Osłona palniczka

62. Tablica ścienna

63. Podjum pod katedrę

64. Katedra

65. Taboret

66. Ławki uczniowskie

pozwała na skierowanie gazu do jednego z dwóch oczyszczaczy (2,3) lub wprost na linję z ominięciem oczyszczacza (4);, obejście to wykonano specjalnie dla demonstracji szkolnych. Oczyszczacze nie są jednakowego typu, chociaż wielkość ich jest identyczna: średnica 600 mm i wysokość 300 mm. W każdym z oczyszczaczy mieści się około 50 kg masy. Jeden z oczyszczaczy jest zbudowany tak, że gaz wchodzi dołem, a wychodzi górą, a do drugiego acetylen również wchodzi dołem, lecz po przejściu jednej warstwy przechodzi na drugą warstwę z góry (zmienia więc kierunek) i uchodzi dołem.

Po złączeniu się obu przewodów za oczyszczaczami gaz przez wygiętą ku górze rurę (4) dostaje się do bezpiecznika centralnego (5).

Z bezpiecznika centralnego gaz dochodzi rurą 5/4" do rozgałęzienia (6), skąd rurami 1" rozchodzi się już do dwóch części spawalni (7,8).

System kurków i ich numeracja jest w ten sposób obmyślona, aby można było pracować niezależnie przy pomocy jednego lub drugiego z oczyszczaczy lub bez nich. Numery kurków są tak rozstawione, że wszelka pomyłka jest niemożliwa.

Po załamaniu się w węglach, rury gazowe biegną do siebie równolegle (9,10). Od nich dopiero odchodzą rury 1/2" (11), jako odgałęzienia do poszczególnych stanowisk.

Poszczególne odgałęzienia zaopatrzone są w kurki (12) z długimi drutami (13). Kurki te znajdują się obok stanowisk środkowych. Celem ich jest odcięcie w razie wypadku — jednym pociągnięciem ręki za drut — dopływu gazu do całej części spawalni. Prócz tego system — oczyszczacze — bezpiecznik centralny posiada kurek główny (14) z ciężarkiem.

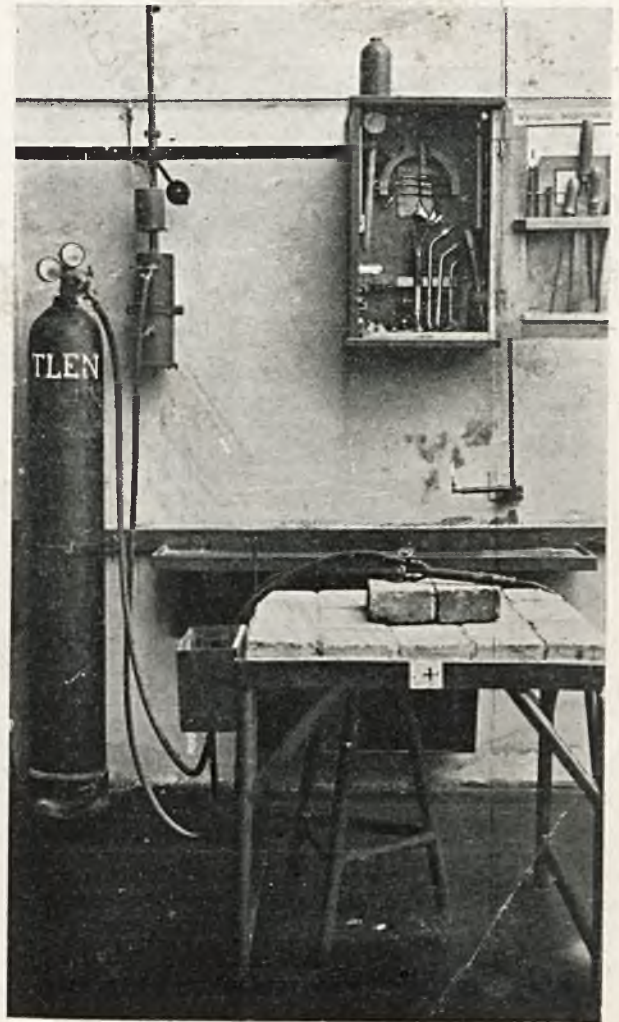
W razie wypadku np. powrotu płomienia — jedno uderzenie ręki odcina bezpiecznik centralny ze stanowiskami od reszty instalacji. Całość kanalizacji posiada spadek około 150mm pomiędzy krańcami, a punktem rozgałęzienia (6). W ten sposób bezpiecznik centralny służy jednocześnie jako odwadniacz na całej linii. Prócz tego porozmieszczano odwadniacze przy wytwornicy oraz przy oczyszczaczach, w ten sposób, aby można było z każdego punktu usuwać wodę kondensacyjną.

Po każdej stronie spawalni idą po 3 rury 1/4" (15) zakończone palniczkami (16). Każdy z palniczków obsługuje dwa stanowiska i jest umieszczony pomiędzy nimi asymetrycznie: bliżej tego spawacza, który dla zapalenia palnika będzie musiał wyciągnąć rękę w lewo.

Na początku instalacji znajduje się zespół trzech manometrów (17) a na końcach przewodów po jednym manometrze wodnym (18). W ten sposób ma się zawsze kontrolę nad ciśnieniem gazu w wytwornicy, po oczyszczaczach, po bezpieczniku centralnym oraz na końcach przewodów. To zezwala orientować się w spadkach ciśnienia w poszczególnych częściach kanalizacji.

Bezpieczniki wodne stanowiskowe umieszczone są naprawo od spawacza i tak wysoko, aby mu nie przeszkadzały, natomiast dość nis-

ko, aby jednocześnie było bardzo łatwo dostać się do kurków (rys. 1).



Rys. 1.
Stanowisko do spawania acetylenowego.

Kurki bezpiecznikowe (20) posiadają ciężarki. Jedno uderzenie ręką odcina w razie wypadku stanowisko od reszty linii. Kurki te w razie nieużywania stanowiska są schowane w szafkach.

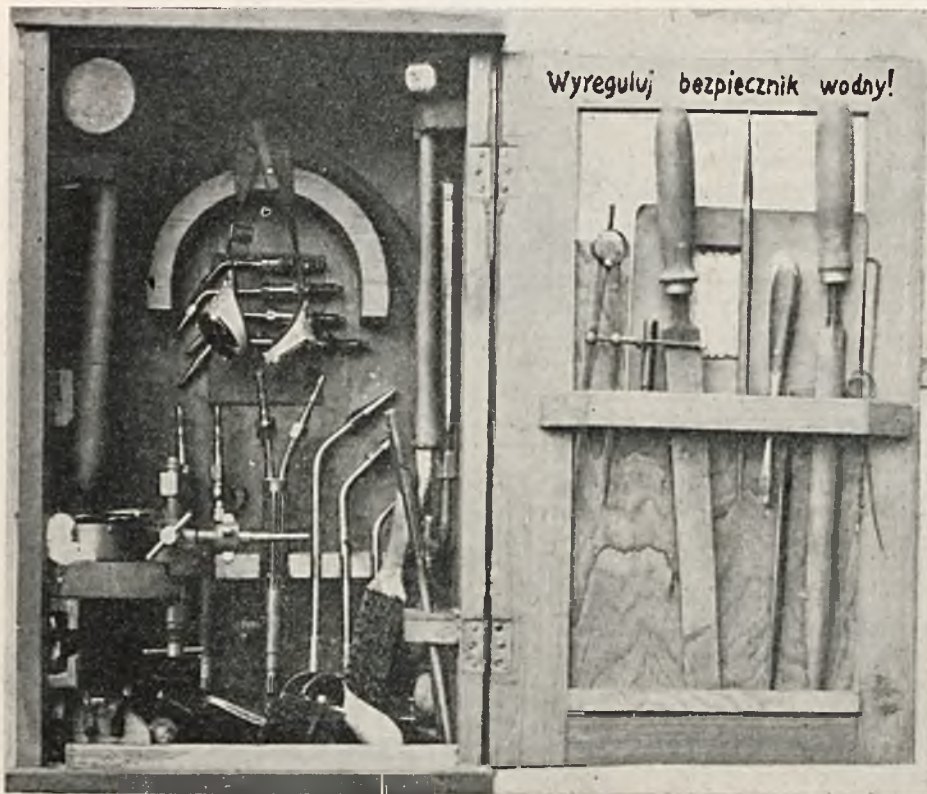
2. Kanalizacja wodna.

Przy organizacji spawalni trzeba było wyjść z założenia, że uczniów trzeba dopiero uczyć obowiązkowości, więc nie można liczyć na spełnianie przez nich z własnego poczucia niezbędnych warunków bezpieczeństwa. Pozatem w duży uczenia zawsze istnieje pewna przekora przeciwko zarządzeniom wykładowcy oraz skłonność do brawury. Zatem staraliśmy się zmuszać wprost ucznia do pewnych czynności i tak mu je wbić w mózg, aby je spełniał nieomal automatycznie. Taką sprawą jest codzienna lub kilkakrotna w ciągu dnia kontrola bezpiecznika wodnego. Jak wiadomo, brak tej kontroli jest przyczyną największej ilości wypadków w spawalniach. Nie mówiąc już o tem, że przy źle uregulowanym bezpieczniku palnik źle pracuje.

W powyższym celu na wewnętrznej stronie

szafki umieszczono napis czerwonymi literami: „Wyreguluj bezpiecznik wodny”. Napis ten po otwarciu szafki rzuca się odrazu w oczy i niejako krzyczy o tę czynność (rys. 2). Każdy

(rys. 2). Szafki są zamykane na klucz i każdy uczeń jest osobiście odpowiedzialny za stan powierzonych sobie narzędzi i przyrządów. Każde narzędzie i przyrząd nosi wybity lub wymalowa-



Rys. 2.
Szafka ucznia.



Rys. 3.
Doprowadzenie wody do bezpiecznika.

uczeń zmuszony jest stwierdzić codziennie w swej książce własnoręcznym podpisem, że bezpiecznik sprawdził, a jak się coś podpisze, to się wie, że to jest odpowiedzialność zupełnie innego charakteru. Aby usunąć argumenty w rodzaju: „lanie wody do bezpiecznika jest niewygodne, woda cieknie za rękaw i t. p.” — woda rozprowadzana jest przewodem (21) po całej spawalni. Cienkie rurki miedziane (22), zamykane kureczkami (23) doprowadzają wodę wprost nad kubki bezpieczników (rys. 3). W ten sposób zmusza się ucznia i przyzwyczajają do tej tak ważnej czynności, jednocześnie usuwa mu się wszelkie możliwości tłumaczenia się tak przed instruktorem, jak i samym sobą. Przewód (24) prowadzi wodę do wytwornicy.

3. Butle tlenowe.

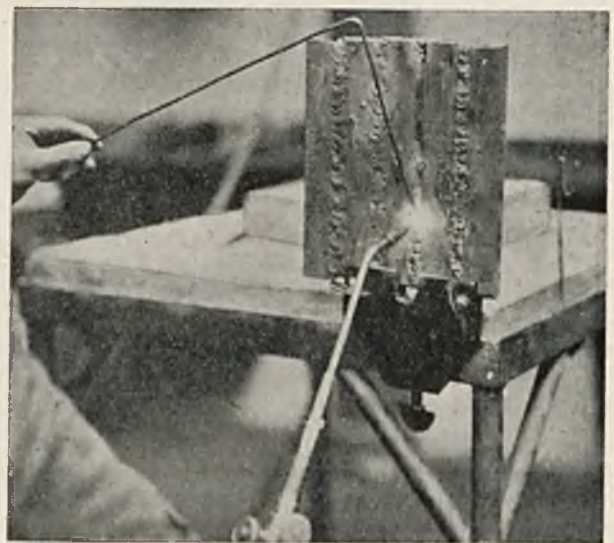
Butla tlenowa (25) jest ustawiona po prawej stronie ucznia w ten sposób, aby mu nie przeszkadzała, a jednocześnie, aby można było, nie podnosząc się z miejsca, kontrolować zawór redukcyjny (rys. 1).

Każdą butlę przymocowuje się przy pomocy specjalnego jarzma (26) do ściany.

4. Szafki uczniowskie.

Każdy z uczniów posiada szafkę (27), w której przechowuje wszystkie swoje urządzenia

ny w widocznym miejscu numer stanowiska. Dzięki temu zmusza się ucznia do lepszego sza-



Rys. 4.
Przyrząd do nauki spawania w górę.

nowania sprzętu i uniemożliwia się zamianę u kolegi.

System ten okazał się w praktyce bardzo skuteczny.

Zawartość szafki: 1) mały palnik acc-

tylenowy do spawania z kompletem końcówek, 2) większy palnik acetylenowy do spawania z kompletem końcówek, 3) zawór redukcyjny do tlenu, 4) wąż gumowy do acetyleny 2,50 m, 5) wąż gumowy do tlenu 2,50 m, 6) 2 pary okularów ochronnych, jasne i ciemne, 7) uchwyt do spawania pionowego („w górę“), 8) pilnik półokrągły gładzik, 9) pilnik płaski równiak, 10) pilnik płaski gładzik, 11) kątownik prostokątny, 12) cyrkiel sprężynowy, 13) punktak zwykły, 14) rysik 200 mm, 15) ramka do piłki do metalu, 16) piłka do metalu, 17) młotek ręczny, 18) młotek drewniany, 19) kleszcze spawalnicze (specjalnego typu) 450 mm, 20) szczotka druciana, 21) przekłuwacz do wylotów, 22) klucze płaskie do palników (komplet), 23) klucz płaski do zaworu redukcyjnego, 24) zaciski do węża — 4 szt., 25) przecinak płaski, 26) przecinak krzyżowy, 27) wkrętak.

Na zewnętrznej ścianie drzwiczek są nalepione dane charakterystyczne palników oraz napis: „wyreguluj bezpiecznik wodny“.

Prócz tego każdy z uczniów przechowuje w szafce klucz z ciężarkiem do kurka bezpiecznika wodnego oraz książeczkę ucznia. W książeczce tej każdy z uczniów stwierdza własnoręcznym podpisem kontrolę swego bezpiecznika wodnego oraz prowadzi stan zużycia materiałów spawalniczych (spoiwo, proszek), zużytych gazów (tlen, acetylen), oraz przepracowanej ilości czasu. Dane te musi uzupełniać codziennie.

Prócz tego w tej samej książce prowadzi kontrolę zawartości butli z tlenem, oraz wyniki badania czystości tlenu.

5. Stoły, stołki i półeczki uczniowskie.

Stoły (28) oraz stołki (29) są wykonane całkowicie za pomocą spawania z kątowników, blach i rur (rys. 4). Każdy stół, oprócz normalnego pokrycia cegłą szamotową, posiada jeszcze po 2 sztuki cegieł, do pomocy podczas spawania.

Z tyłu za stanowiskami znajdują się półeczki (30) drewniane, na których uczeń w czasie pracy kładzie sobie potrzebne narzędzia, spoiwo, proszki i t. p.

Każdy ze stołów posiada blaszaną rynienkę do wody (31), przeznaczoną w pierwszym rzędzie do chłodzenia palników.

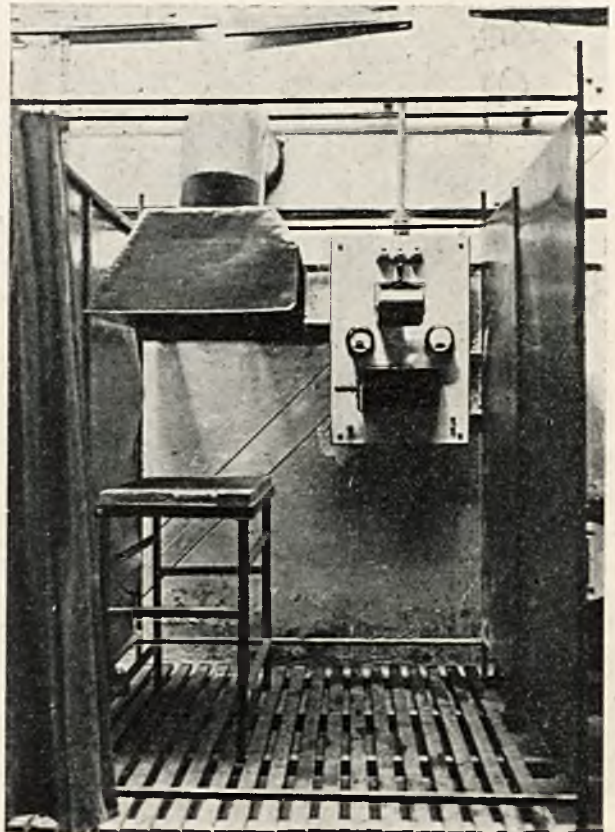
6. Wyposażenie instruktora.

Instruktor posiada pod swoją opieką — poza narzędziami, które ma u siebie uczeń — wszystkie przyrządy i urządzenia spawalni (o czym będzie mowa później), oraz pewne przyrządy, które w miarę potrzeby wypożycza uczniom, a mianowicie: 1) przekroje palników, zaworów redukcyjnych, zaworów butlowych i t. p., 2) rysunki i tablice poglądowe, 3) palnik do cięcia stali, 4) palnik do cięcia żeliwa, 5) palniczki do spawania cienkich blach na acetylen rozpuszczony, 6) palnik do lutowania, 7) 2 lampy lutownicze, 8) miarę stalową (linję), 9) zapas węży do tlenu i acetyleny, 10) zapas materiałów do spawania blach (spoiwo, blachy, proszki), 11) chemikalia służące do badania czystości tlenu, acetyleny, do

badania spoiny i t. p. Przedmioty te i materiały są w stałej ewidencji instruktora. Do przechowywania tych przedmiotów instruktor posiada osobne szafy.

7. Stanowiska do spawania elektrycznego.

Stanowisk tych jest dwa. Od reszty spawalni są oddzielone przy pomocy rozbiegającego szkieletu z rur, na którym znajdują się przesuwalne zasłony z płótna (rys. 5).



Rys. 5.
Stanowisko do spawania łukowego.

Stoły (32) są takiego samego typu, jak do spawania acetylenowo-tlenowego, tylko nieco mniejsze. Na każdym ze stołów zawieszony jest okap (33), od którego rura (34), zaopatrzona w wentylator, prowadzi powietrze nazewnątrz budynku. W ten sposób uzyskuje się dobre wentrowanie stanowisk, co jest niezbędne ze względu na to, że przy spawaniu elektrycznym powstaje dużo dymu, zawierającego szkodliwe dla zdrowia związki.

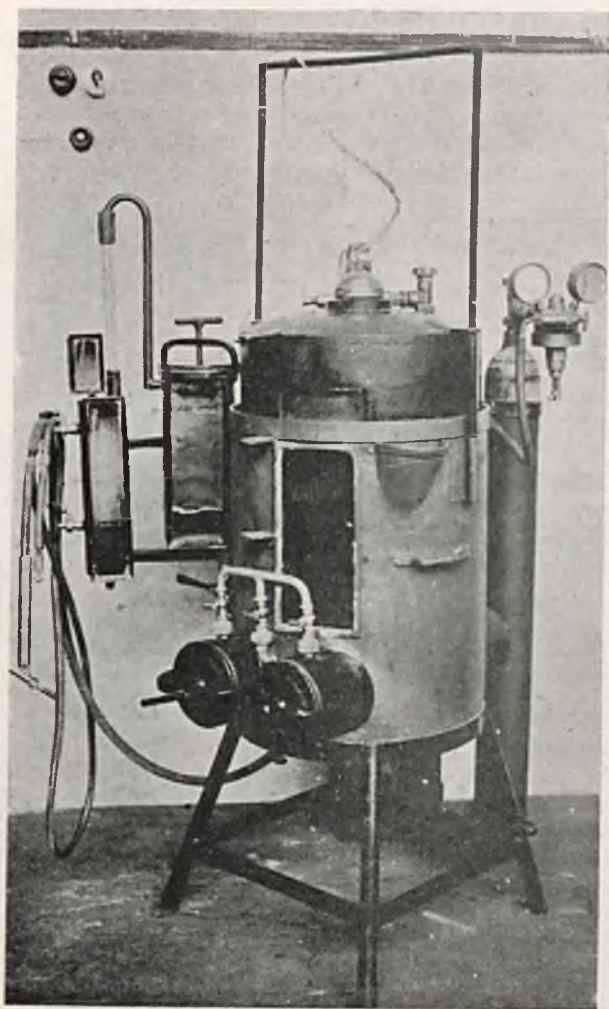
8. Aparaty i przybory badawcze.

Do nauki istnieje cały szereg aparatów. Uczniowie posługują się nimi w zależności od stopnia szkolenia, np. personel techniczny posługuje się wszystkimi aparatami, spawacze tylko niektórymi, resztę zaś tylko im się demonstruje.

a) Przekrój wytwornicy.

Przekrój wytwornicy sporządzono ze starej przenośnej wytworniczki, w której pewne ściany wycięto, a na ich miejsce wstawiono szyby (rys.

6). Do pokazów działania wytwornicy stosuje się sprężone powietrze. Model ten pozwala na pokaz wszystkich zjawisk, zachodzących w wytwornicy warsztatowej, poczynając od braku ciśnienia



Rys. 6.
Model wytwornicy do pokazów szkolnych.

pod kloszem, a kończąc na powrocie płomienia.

Wszystkie te zjawiska uczeń obserwuje przez szyby; wewnątrz wytwornicy jest w tym celu oświetlona lampką elektryczną.

b) Aparaty do badania czystości tlenu.

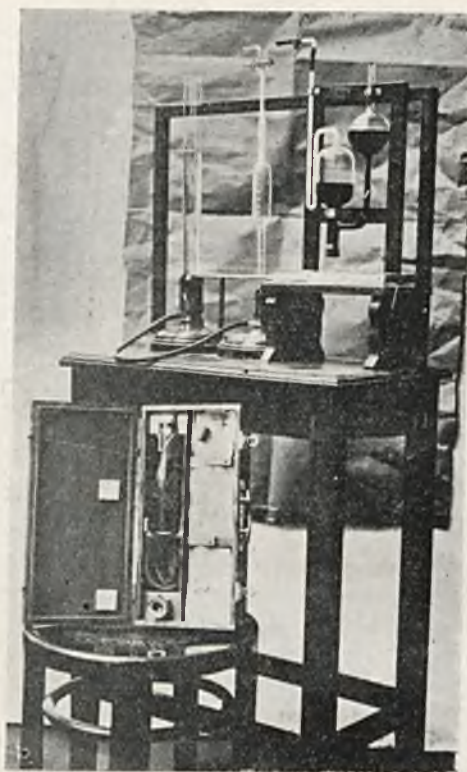
Aparatów tych szkoła posiada dwa: podręczny i laboratoryjny. Uczniowie posługują się tak jednym, jak i drugim (rys. 7).

c) Aparat do badania wydajności karbidu.

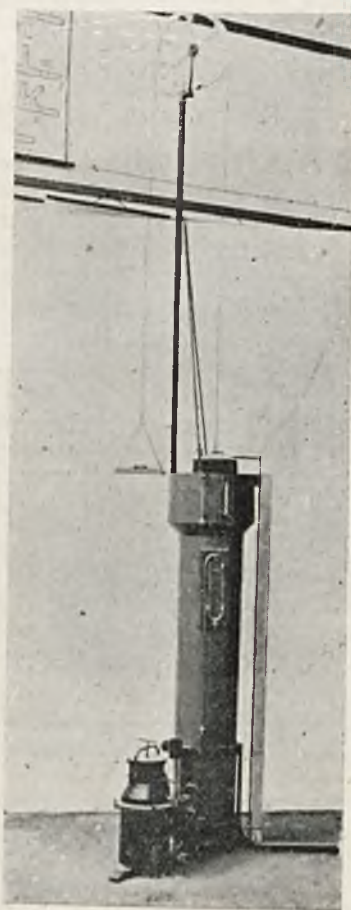
Na aparacie tym uczniowie ćwiczą się w badaniu wydajności karbidu, przy uwzględnieniu warunków chwili: temperatury i ciśnienia atmosferycznego (rys. 8).

d) Aparat do badania czystości acetyleny.

Poza codziennym badaniem czystości acetyleny przeprowadzaniem przez ucznia dyżurnego (patrz niżej) uczniowie zapoznają się z dokładną analizą acetyleny, co dla przeciętnego spawacza nie jest konieczne, natomiast dla personelu technicznego w wytwórniach produkujących



Rys. 7.
Aparaty do badania czystości tlenu.

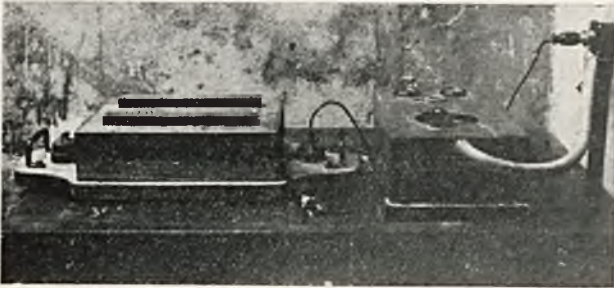


Rys. 8.
Aparat do badania wydajności karbidu.

bardzo odpowiedzialne konstrukcje, jak np. samoloty, jest konieczne.

e) Przyrząd elektromagnetyczny do badania spoin.

Zapomocą tego przyrządu uczniowie ćwiczą się w wykrywaniu wad spoiny przy pomocy elektromagnesu (rys. 9).



Rys. 9.

Aparat elektro-magnetyczny do badania spoin.

f) Prasa hydrauliczna do badania spoiny na gięcie służy do wykrywania wad złego wykonania.

g) Stetoskop — przyrząd do badania spoiny przy pomocy dźwięku, jest również używany na ćwiczeniach, w specjalnych wypadkach.

9. Urządzenia pomocnicze.

Umeblowanie. Do wykładów służą katedra, ławki dla uczniów, oraz tablice ściennie.

Stół warsztatowy (35) z imadłami (36) daje możliwość wykonywania prac przygotowawczych do spawania. Na tym samym stole są przymocowane: nożyce do blachy (37), mała szlifierka ręczna (38) oraz małe kowadełko (39).

Szlifierka elektryczna (40) służy tak do przygotowywania blach do spawania (ukosowania) jak i do polerowania przekrojów spoin przy ich badaniu.

Urządzenia przewietrzające. Rura (41) biegnąca wzdłuż ściany przeciwległej do drzwi, posiada na dole szczelinę, która rozszerza się w miarę oddalania od wentylatora. Wentylator kuźniczy (43) o wydajności około 40 m³/godz. ssie powietrze i wyrzuca je nazewnątrz przez zagiętą rurę (42).

Do napędu wentylatora (ssąco-tłoczącego) służy silnik elektryczny o mocy 1 KM (44).

Dzięki temu urządzeniu uzyskuje się całkowitą zmianę powietrza w przeciągu 40 minut.

Urządzenie wskaźnikowe. Stanowi ono zwyczajny wskaźnik zbiornikowy (45) i

służy do wskazywania ilości acetylenu, znajdującego się pod kloszem wytwornicy.

Szafka sanitarna zawiera najpotrzebniejsze środki opatrunkowe, które powinny być w warsztacie, głównie przeciwko oparzeniom.

Szafka ucznia dyżurnego. Szafka ta zawiera:

a) 10% roztwór azotanu srebra oraz bibułę do doraźnego badania czystości acetylenu,

b) zeszyt, w którym uczeń dyżurny każdorazowo wpisuje i stwierdza swym podpisem sprawdzenie bezpiecznika centralnego oraz badanie czystości acetylenu,

c) kluczyki od przybudówki dla wytwornicy. Kluczyk od tej szafki znajduje się u każdego ucznia dyżurnego.

Aby już skompletować wykaz wszelkich przyrządów i urządzeń, które zawiera spawalnia, należy wymienić jeszcze następujące:

a) ogrzewacz (47), b) tablica rozdzielcza do prądu (48), c) umywalnia (49), d) szatnia (50), e) dzwonek alarmowy i f) instrukcje i tablice naukowe.

Sposób rozmieszczenia urządzeń w spawalni jest szczegółowo podany na tablicy.

Jest oczywiste, że aczkolwiek starano się uzyskać dla szkoły wszelkie niezbędne urządzenia i dziś — można powiedzieć — posiadamy to co jest niezbędne, inwentarz szkoły musi stale się powiększać i rozwijać, gdyż nieustanny postęp w spawaniu wymaga wciąż nowych pomocy do wykładów i ćwiczeń, ułatwiających szkolenie spawaczy. Nasze szkoły i kursy spawalnicze, jako podstawa rozwoju spawania w Polsce, wymagają jaknajwiększego poparcia ze strony wszystkich czynników zainteresowanych tym rozwojem, gdyż zawsze i wszędzie rozwój techniki stoi w prostym stosunku do rozwoju szkolnictwa technicznego — jak to świadczy historia rozwoju przemysłowego krajów Zachodu.

Description d'une école de soudure en Pologne.

On décrit les installations et l'appareillage d'une école de soudure en Pologne. Le plan général de l'atelier est représenté sur le tableau hors texte; sur les figures, on peut voir l'armoire de l'élève, la table à souder, le modèle du générateur et les divers appareils d'étude.

Beschreibung einer schweisstechnischen Schule in Polen.

Es wird die Einrichtung und die zum Unterricht dienende Aparatur einer Schweisstechnischen Schule in Polen beschrieben.

Der allgemeine Plan dieser Schule ist auf der Tafel ausser dem Texte dargestellt; auf den in den Texte befindlichen Abb. sieht man einen Schrank eines Schülers, einen Arbeitstisch ein Modelle eines Entwicklers und diverse Studienhilfsmittel.

621.791.5
800 słów + 5 rys. + 1 tabl.

Maszyna automatyczna SA.FRAP do spawania zbiorników metodą acetylenowo-tlenową.

Analogicznie do innych gałęzi przemysłowych spawanie po ustaleniu metod wykonania ręcznego przystępuje do mechanizacji. Zalety mechanizacji są oczywiste: praca maszyny nie wymaga

tak skupionej uwagi, jak praca ręczna, szczególnie gdy ruchy powtarzają się stale; w wypadku spawania maszyna usuwa nieprzyjemne dla operatora promieniowanie nagrzanego metalu i po-

zycje często bardzo niewygodne; wkońcu maszyna usuwa wszelkie niedokładności pracy ręcznej, dając wzamian precyzję i pewność działania.

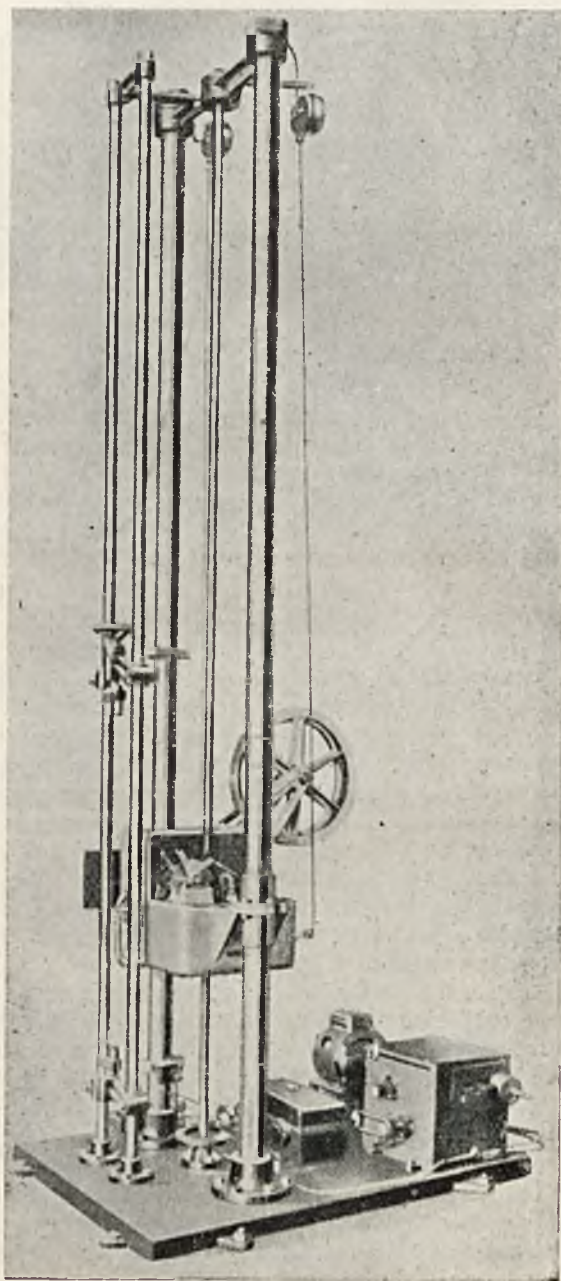
Z pośród różnych ważnych zastosowań spawania zasługuje na uwagę wyrób zbiorników, które są przeznaczone do magazynowania płynów i gazów. Wyrób tych zbiorników sprowadza się w większej części do wykonania spoiny podłużnej cylindra i spoiny na obwodzie dna. Wiadomo jest, że wyrób tych zbiorników, szczególnie dla płynów pod ciśnieniem, wymaga wykonania bez zarzutu i z tego względu metoda wykonania nie może przedstawiać żadnych wątpliwości. Tak często jeszcze spotykające się u nas uzależnianie pracy od kwalifikacji spawacza nie może być przy masowej produkcji tolerowane, gdyż tylko powodzenie w 100% zapewnić może korzyści, związane z masową fabrykacją.

Jeśli chodzi o metodę wykonania zbiorników, to — jak to niejednokrotnie na łamach naszego czasopisma podawaliśmy — spawanie „w górę” okazało się najlepsze, gdyż zapewnia dokładny przetop nawskroś materiału i wysoką wytrzymałość. Metoda ta znalazła we Francji bardzo szerokie zastosowanie do tych celów i zalety tej metody zostały potwierdzone w zupełności przez praktykę. Obecnie we Francji jest w ruchu przeszło 500,000 zbiorników (rys. 1) do różnych gazów sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych (butan, kwas siarkowy, amoniak acetylen rozpuszczony i t. p.).

Wobec tak szerokiego zastosowania tej metody, f. SA.FRAP we Francji opracowało specjalną maszyną automatyczną do spawania zbiorników do wyżej wspomnianych celów. Zanim przystąpimy do opisu tej ze wszech miar ciekawej maszyny, należy zaznaczyć, iż przy zautomatyzowaniu tej metody wprowadzono pewne zmiany w stosunku do wykonywania ręcznego. Po pierwsze — zmienny ruch posuwisty drutu zamieniono na stały ruch kołowy; przedstawia to zalety analogiczne do zmiany nóg przez koła, a wiosła — przez śrubę. W tym wypadku zasadę tę zastosowano tylko do ruchu drutu; przy spawaniu w górę ręcznie drut wykonywa małe półkola ruchem zygzakowatym w maszynie, zaś spoiwo wykonuje bez przerwy małe kółeczka w płaszczyźnie pionowej, palnik zaś nie wykonuje żadnych ruchów prócz ruchu posuwistego prostoliniowego od dołu do góry wzdłuż linii spawania. Po drugie — wprowadzono dodatkowy palnik powietrzno-acetylenowy w celu wykorzystania zalet płomienia dodatkowego, który jak wiadomo chroni metal stopiony przed utlenianiem oraz zapewnia powolne stygnięcie spoiny.

Aparaty Tow. SA.FRAP składają się z dwóch maszyn, a mianowicie jedna służy do spawania spoiny podłużnej na części walcowej, druga do wykonania spoiny na obwodzie w celu połączenia bębna z dnem. Pierwsza maszyna (rys. 1) składa się z wózka poruszającego się pionowo wzdłuż dwóch kolumn napędzanego śrubą bez końca, o skoku odpowiednio dobranym, która ze swej strony napędzana jest motorem elektrycznym o mocy 0,75 KM. Szybkość podnoszenia się, t. j. szybkość spawania, reguluje się

zapomocą nastawiacza mikrometrycznego; jest to urządzenie bardzo dowcipne, złożone z łańcuchów i płytek. Dzięki temu można osiągnąć wszystkie szybkości, aż do 6 m. na godzinę. Również w bardzo łatwy sposób uzyskuje się szybki ruch powrotny wózka do dołu, aby rozpocząć nową spoinę.

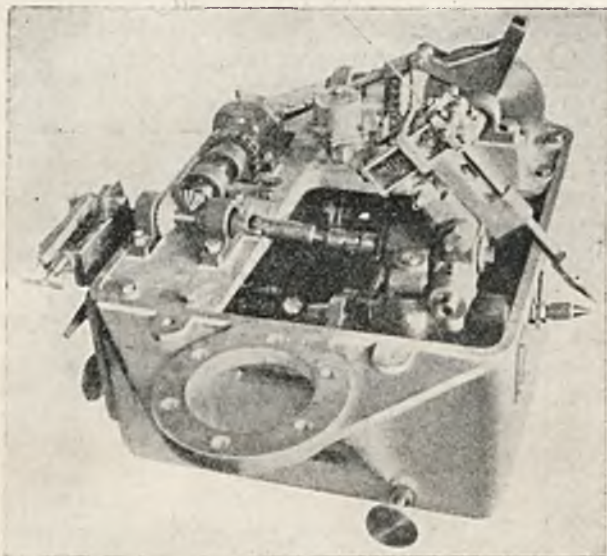


Rys. 1.
Maszyna SA.FRAP do spawania bębnow.

Na wózku jest umieszczone wszystko, co jest potrzebne do spawania: palniki, spoiwo, woda do chłodzenia i t. d. (rys. 2). Palnik do spawania jest chłodzony wodą. Kurek podwójny, o szybkim otwarciu i zamknięciu, reguluje dopływ obydwu gazów i zamyka się automatycznie, gdy spawanie jest zakończone.

W pobliżu palnika spawającego znajduje się palnik acetylenowo-powietrzny, którego płomień jest skierowany stale na miejsce topione, dzięki

czemu metal jest stale chroniony przed zetknięciem się z tlenem z powietrza. W czasie wykonywania spoiny palnik spawający jest skierowany pod kątem dowolnym na krawędzie łączone i posiada ruch tylko wzdłuż spoiny.. Druć, który nawinięty jest na bębnie, obracającym się powoli, przesuwa się przez rurkę miedzianą umieszczoną nad palnikiem. W miarę stapiania drut zostaje podawany naprzód przez rolki.



Rys. 2.
Wózek ruchomy maszyny SA.FRAP.

Druć wykonuje ruch kołowy, którego szybkość i wychylenie dają się regulować. Również można regulować szybkość rozwijania drutu z bębna (rys. 3). Mechanizm ten jest napędzany silniczkiem o mocy 0,1 KM.

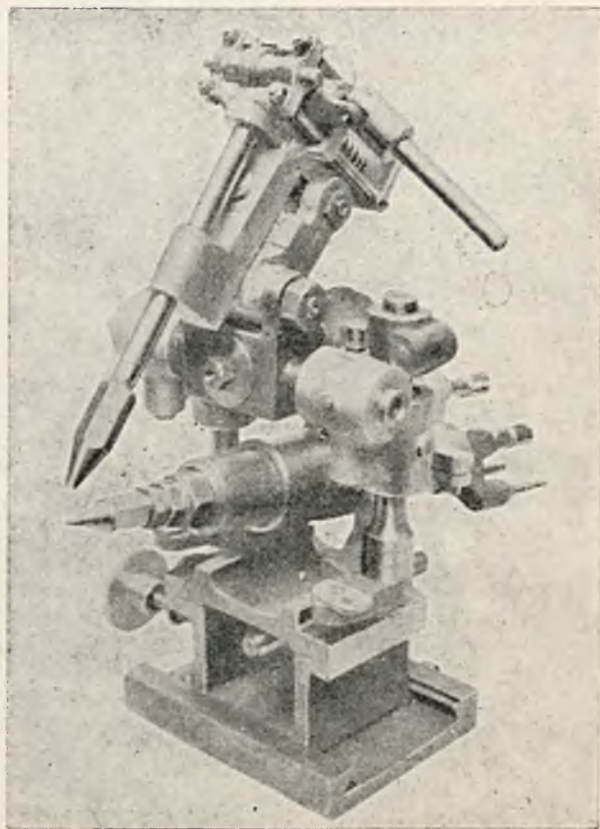
Przebieg spawania jest następujący: walec jest umieszczony na maszynie w uchwytach szcękowych, dzięki czemu wycentrowanie wykonuje się z łatwością. Następnie zapala się palniki i kieruje się płomień spawający na krawędzie w punkcie najniższym. Jak tylko blachy zaczną się topić i uzyska się otworek, charakterystyczny dla tej metody, operator naciska kontakt, wózek zaczyna się posuwać w górę, drut wykonuje odpowiednie ruchy i powstaje spoina o grubości i szerokości żądanej.

Ten sam operator może uruchomić szereg maszyn, stojących jedna przy drugiej. W ten sposób stwierdzono, że jeden operator może obsłużyć cztery maszyny. Gdy wszystkie maszyny są w ruchu, rola jego ogranicza się do nadzoru i interwenjowania w razie zaklinowania się drutu, zatkania się palnika i t. p. Należy jednak zaznaczyć, że zapchanie się palnika jest wyjątkowym wypadkiem, gdyż dodatkowy płomień redukujący, działając na stopiony metal, przeciwdziała iskrzeniu i pryskaniu spoiwa.

Gdy spawanie jest zakończone, co łatwo spostrzeżę operator po zgaśnięciu palnika, przesuwa on z powrotem wózek na dół, zmienia cylinder i uruchamia maszynę na nowo. Cylindry mogą być umieszczane na maszynie bez szczepiania,

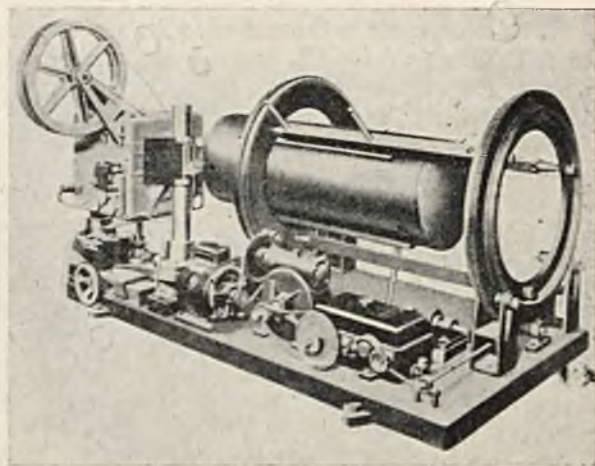
lecz zwykle szczepia się je, aby uniknąć zachodzenia krawędzi na siebie.

Maszyna używana do spawania den jest zbudowana nieco inaczej. Mianowicie wózek, na któ-



Rys. 3.
Prowadnica dla drutu (u góry) i palnik maszyny SA.FRAP.

rem umocowane są palniki, jest nieruchomy, a walec obraca się dookoła swej osi (rys. 4). Dno do walca lub dwa walce ze sobą, są przed spa-



Rys. 4.
Maszyna SA.FRAP do łączenia den zbiorników do części cylindrycznych.

waniem szczepiane ręcznie. Centrowanie cylindra odbywa się automatycznie za pomocą prowadnic-lunet. W zależności od średnicy walca palnik daje się przesuwać tak, aby spawanie od-

bywało się w płaszczyźnie pionowej, stycznej do cylindra.

Jednym słowem mechanizm przesuwania

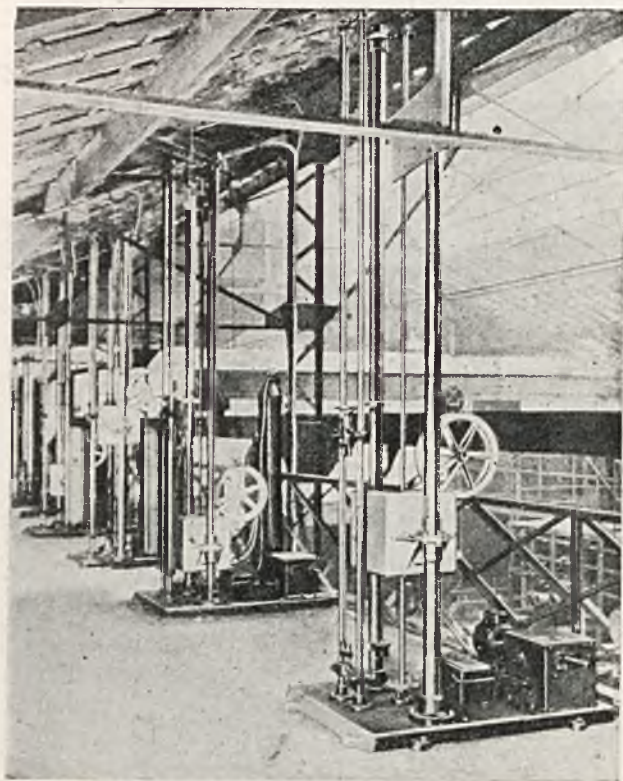
wózka jest podobny do mechanizmu tokarki. Tak, jak i w poprzedniej maszynie, palnik posiada dodatkowy płomień redukujący.

Spoiny mają wygląd bardzo ładny, posiadają drobne, gęste ząbki, mają równomierną szerokość od początku do końca i zgrubienie z dwóch stron jest zupełnie jednakowe. Wszystkie funkcje maszyny można regulować stosownie do warunków spawania.

Koszty spawania można obliczyć na podstawie szybkości spawania i zużycia gazów na 1 m. b. spoiny, podanych w poniższej tabelce:

Grubość blachy mm	Szybkość spawania m/godz	Spożycie acetyl. litr/metr	Ciśnienie tlenu atm	Spożycie acetyleny w płomieniu redukującym litr/metr
3	3,45	57	1,5	40
4	2,95	80	1,5	50
5	2,50	145	1,5	60
6	2,10	185	1,5	80
7	1,65	200	1,5	100
8	1,30	240	1,5	100

SA.FRAP dały w praktyce bardzo dobre wyniki; liczne doświadczenia i próby wykazały, że dają one pełną gwarancję bezbłędnego wykonania, przytem osiąga się duże oszczędności w porównaniu do pracy ręcznej, rentowność ich jest więc również zapewniona.



Rys. 5.

Rząd maszyn do spawania SA.FRAP.

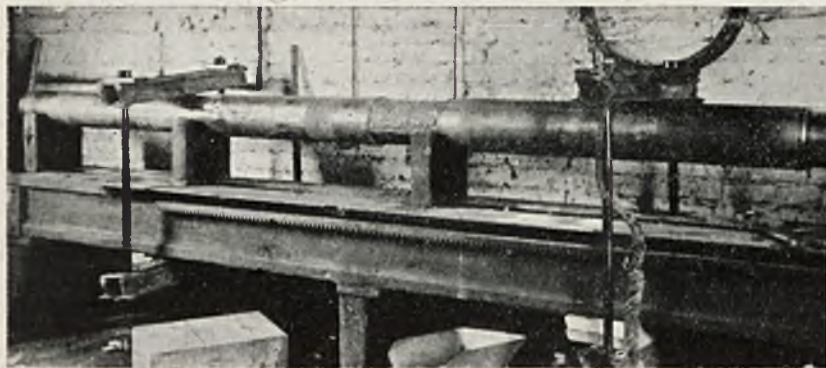
621.791
490 słów + 6 rys.

Ciekawe naprawy wykonane w warsztatach Sp. Akc. Perun

Wśród napraw, wykonanych ostatnio w warsztatach „Peruna” w Warszawie, na uwagę zasługuje spawanie pękniętego wału, średnicy 150 mm i dług. 5,5 m (rys. 1). Wał ten po zamo-

trycznie, przy użyciu elektrod wyrobu krajowego Forflex 17. Po wykonaniu spojenia pogrubiono w tym miejscu wał, jak to widać na rys. 2, a to w celu umożliwienia otrzymania po obróbce powierzchni dokładnie współśrodkowej z osią wału, w tym miejscu bowiem osadzone jest koło zamachowe. Więc nawet w tym wypadku, gdyby oś wału wskutek spawania uległa pewnemu zwichrowaniu, przeszlifowanie skrajnych czopów i miejsca pod koło zamachowe, według jednej osi, zapobiegnie złym skutkom niedostatecznie centrycznego położenia względem siebie obu części spojonych. Przesunięcie obu części łączonych względem siebie nie przenosi — nawet przy tak długim wale — kilku dziesiątych milimetra, doprowadzenie więc czopów do centrycznego położenia nie przedstawia trudności.

Przy tej naprawie zużyto 20 kg elektrod,

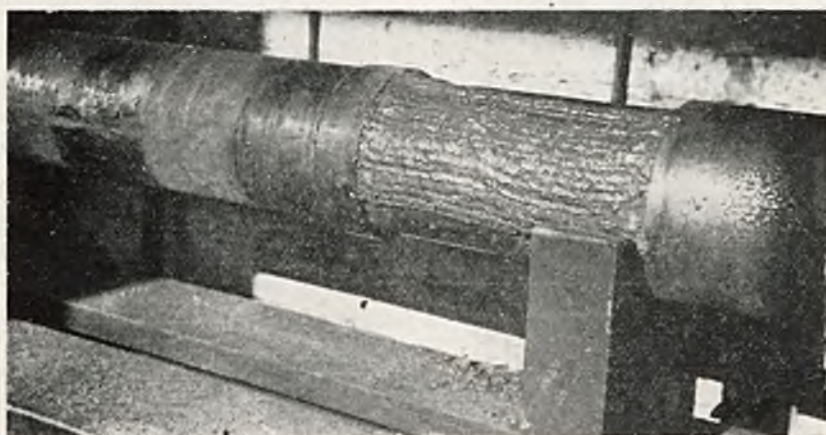


Rys. 1.

cowaniu na specjalnym przyrządzie w celu zapobieżenia odkształceniu się osi wału, został w miejscu pęknięciem wycięty na X zapomocą palnika acetylenowego, a następnie spojony elek-

2 m³ tlenu i 5 kg karbidu. Czas pracy spawacza — 37 godzin, pomocnika — 8 godzin.

Na rys. 3 widzimy tłok żeliwny, średnicy



Rys. 2.

150 mm, u którego oderwało się denko na obwodzie wpustki pierścieniowej. Naprawę wykonano w ten sposób, że wykonano nowe denko żeliwne i spojono je do korpusu tłoka (rys. 4), wypełnia-



Rys. 3.

jąc jednocześnie wpuski na pierścienie, aby umożliwić dokładne obtoczenie i wykonanie nowych wpustek. Czas pracy spawacza—1 godz. Spżycie tlenu 1/2 m³, acetyleny rozpuszczonego — 1/2 kg.

Rys. 5 wyobraża karter aluminiowy silnika małego samochodu „Fiat”, który był silnie uszkodzony — zapewne wskutek urwania się korbowodu. Na zdjęciu z prawej strony widzimy karter w takim stanie, w jakim przywieziono go do naprawy. Oprócz spawania licznych pęknięć, zaznaczonych kredą, należało wypełnić 2 otwo-

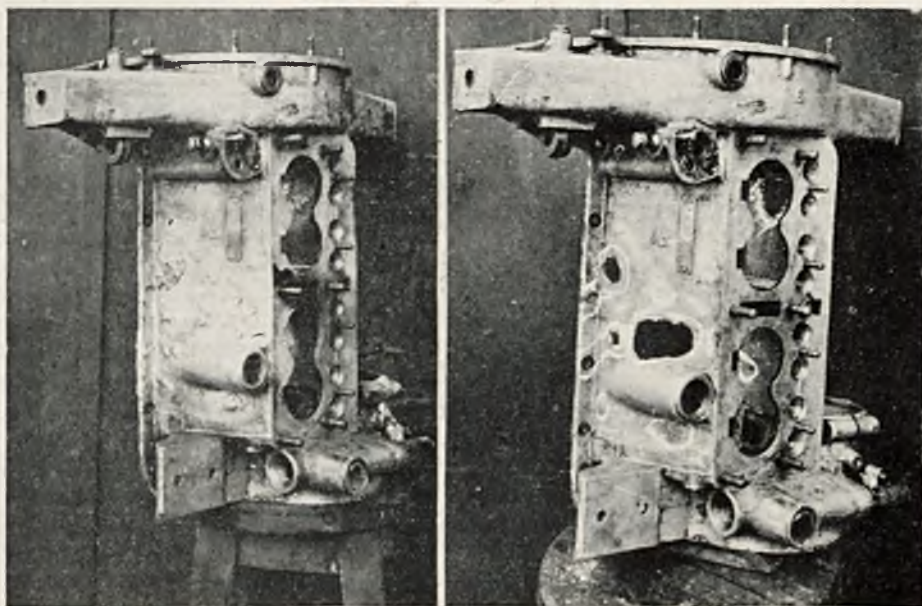
ry; wybite kawałki metalu nie zostały znalezione, wobec czego trzeba było dorabiać z blachy części do zatkania otworów. Zdjęcie na lewo przedstawia karter po naprawie, która udała się znakomicie. Zużyto do tej naprawy 1 kg pałeczek aluminiowych „Peruna”, oraz 50 gr proszku Harakiri. Wobec licznych i skomplikowanych uszkodzeń praca ta zajęła 6 godzin. rob.

Bardzo poważną robotę, już po wykonaniu, przedstawia rys. 6. Jest to rama prasy, która pękła w części środkowej, koło tulei, jak to widać na rysunku (miejsce spojęne odznacza się ciemniejszą barwą na białym tle). Po wykonaniu spawania miejsce naprawione zgrubiono,

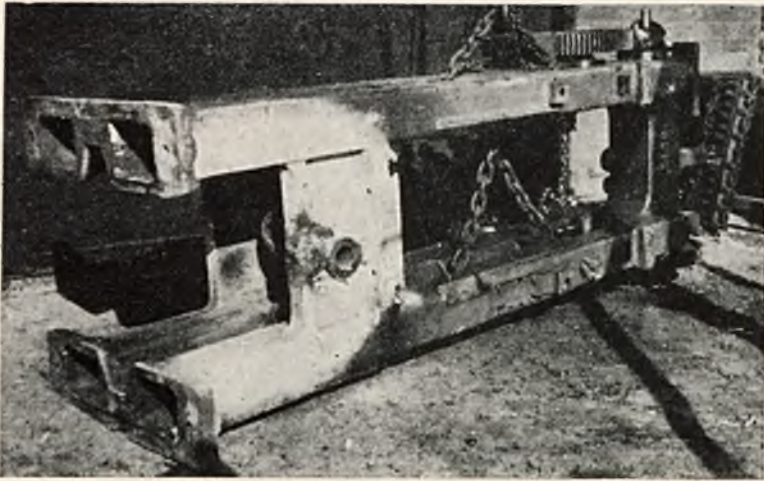
nakładając więcej metalu, a to w tym celu aby pęknięcie się nie powtórzyło w tym miejscu, które widocznie było za słabe. Na uwagę zasługuje fakt, że ramę spawano bez podgrzewania, chciano bowiem uniknąć zdejmo-



Rys. 4.



Rys. 5.



Rys. 6.

La soudure dans un atelier de reparations.

On décrit quelques travaux interessants de réparation de pièces cassées à l'aide de la soudure oxy-acétylénique et à l'arc. Ces travaux ont été exécutés dans les ateliers de Société „PEROUNE” à Varsovie.

Schweissen in Reparaturwerkstätten.

Es werden einige interessante Reparaturen gebrochener Maschienteile mittels Acetylen und Lichtbogen-schweissung beschrieben und illustriert. Diese Arbeiten wurden in den Werkstätten der Perun A. G. in Warschau durchgeführt.

351.824 + 621.791
350 słów

Polskie przepisy urzędowe dotyczące budowy i stanu technicznego wytwornic acetylenowych

W Nr. 79 Dziennika Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 6 września r. b. pod pozycją 741 zostało ogłoszone dawno oczekiwane Rozporządzenie Min. Przemysłu i Handlu, w którym zostały podane przepisy normujące warunki, którym powinny odpowiadać konstrukcje wytwornic z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy.

Dla użytkujących wytwornice ważne są w tych przepisach § 5 i 6, § 16 oraz § 19. W § 19 czytamy, że w terminie 3 miesięcznym po dacie wejścia w życie tych przepisów właściciel wytwornicy, nie posiadający świadectwa dopuszczenia jej do użytku, musi ją zgłosić do władzy przemysłowej II instancji w celu uzyskania takiego świadectwa. Ponieważ Rozporządzenie zostało ogłoszone 6 września, więc zgodnie z § 22, p. 1. wejdzie w życie 6 marca 1935 r., prze to termin załatwienia tych formalności upływa z dn. 6 czerwca 1935 r.

Wszyscy więc właściciele wytwornic nieostemplowanych, powinni — nie czekając ostatecznego terminu — zgłosić swe wytwornice Władzy przemysłowej II instancji, która spowoduje przeprowadzenie odpowiednich badań przez rzeczoznawcę. Zależnie od wyników tych badań, wytwornica

- 1) albo zostanie ostemplowana i dopuszczona do użytku,
- 2) albo władze odłożą jej ostemplowanie do czasu wykonania przeróbek wskazanych przez rzeczoznawcę,
- 3) albo też — gdyby takie przeróbki okazały się niemożliwe, a konstrukcja wytwornicy nie odpowiadała warunkom bezpieczeństwa —

wytwornica będzie musiała być wycofana z ruchu po dacie 6 czerwca 1935 r.

W interesie więc właścicieli wytwornic nieostemplowanych leży sprawdzenie zawczasu, czy ich wytwornice odpowiadają warunkom bezpieczeństwa, aby w razie konieczności przeróbek mieć dość czasu do ich wykonania i móc wycofać wytwornicę do naprawy w czasie najodpowiedniejszym, gdy w spawalni niema pilnych robót; również w wypadku niedopuszczenia wytwornicy do użytku przez rzeczoznawcę — jeżeli zostanie to stwierdzone zawczasu — właściciel będzie miał czas zaopatrzyć się w nową wytwornicę przed dn. 6 czerwca r. p., kiedy to wytwornica może być przez władze natychmiast wycofana z ruchu, a spawalnia unieruchomiona w chwili może najmniej odpowiedniej.

Zgłaszanie wytwornic nieostemplowanych do zarejestrowania nie pociąga za sobą żadnych skomplikowanych formalności; Stowarzyszenie dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali udziela chętnie informacji i pomaga w załatwianiu tych formalności tak swoim członkom, jak i wszystkim, którzy się zgłoszą pod adresem: Katowice, ul. Zamkowa 20, albo: Warszawa, ul. Mazowiecka 7.

W przyszłości wytwornice nieostemplowane i nie posiadające świadectwa dopuszczenia do użytku nie będą mogły być przedmiotem handlu (§ 5), dlatego wszystkie formalności związane z niżej podanym Rozporządzeniem będą musiały być wypełniane przez fabrykanta wytwornic, przed oferowaniem ich odbiorcy.

Należy więc we własnym interesie spraw-

dzać przy nabywaniu wytwornicy, czy jest ona ostemplowana i zaopatrzona w świadectwo dopuszczenia do użytku, zgodnie z § 6 i § 15 Rozporządzenia.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRZEMYSŁU I HANDLU.

z dnia 29 sierpnia 1934 r.

o budowie i stanie technicznym wytwornic acetylenowych.

Na podstawie art. 2 oraz art. 5 ustawy z dnia 21 marca 1933 r. o nadzorze nad zbiornikami pod ciśnieniem (Dz. U. R. P. Nr. 28, poz. 234) zarządzam co następuje:

I. Przepisy ogólne.

§ 1. 1. Za wytwornice acetylenowe w rozumieniu przepisów niniejszych uważa się wszelkie aparaty, w których wskutek reakcji między wodą a karbidem bądź mieszaninami karbidowymi wytwarza się acetylen w postaci gazu.

2. Przepisom niniejszym podlegają wszystkie wytwornice acetylenowe z wyjątkiem:

- a) wytwornic w państwowych i prywatnych instytucjach naukowych, oraz w doświadczalniach zakładów fabrykujących wytwornice, o ile służą one do celów naukowych i doświadczalnych.
- b) wytwornice acetylenowych, służących do oświetlenia (lampy i latarnie), gotowania i ogrzewania, bez ruchomego klosza zbiornika gazu oraz bez zastosowania sprężonego powietrza lub tlenu, o ile ładunek karbidu wytwornicy nie przekracza 2 kg, ciśnienie acetyleno 0,15 atn (atmosfer nadciśnienia) oraz temperatura w przestrzeni gazowej wytwornicy 100°C.

§ 2. 1. Przez ładunek karbidu należy rozumieć całkowitą ilość karbidu w kg, którą wolno umieścić wewnątrz wytwornicy lub w przyrządach, albo komorach wytwornicy, przeznaczonych na ten cel.

2. Przez najwyższą stałą wydajność wytwornicy należy rozumieć tę wydajność acetyleno w litrach na godzinę, przy której podczas nieprzerwanego ruchu przynajmniej w ciągu jednej godziny temperatura w żadnej części wytwornicy nie przekracza dozwolonych granic (§ 8) i przy której odbiór gazu nie przekracza ilości w tymże czasie wytworzonej.

3. Przez najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze acetyleno w wytwornicy, wyrażone w mm słupa wody, należy rozumieć ciśnienie statyczne, mierzone bezpośrednio za zbiornikiem gazu, przy największym dopuszczalnym obciążeniu klosza zbiornika gazu (§ 6 pkt. f).

4. Przez najwyższe dopuszczalne ciśnienie w urządzeniu zabezpieczającym (§ 11), wyrażone w mm słupa wody, należy rozumieć to najwyższe ciśnienie statyczne wewnątrz urządzenia zabezpieczającego, po którego przekroczeniu gaz przedostaje się przez rurę wyrzutową nazewnątrz.

§ 3. 1. Za wytwornice przenośne uważa się wytwornice o ładunku karbidu do 10 kg włącznie, pojemności klosza zbiornika gazu do 300 l i ciśnieniu acetyleno do 0,15 atn, a to nawet w tym przypadku, jeżeli są przyłączone do rurociągów stałych, jednakże o długości nie większej niż 10 m, a obsługują niewięcej niż 2 punkty pobierania gazu.

2. Za wytwornice stałe uważa się wszystkie inne wytwornice, jak również wytwornice o nieruchomym

kloszu zbiornika gazu, dopuszczone do użytku na okres przejściowy (§ 19 pkt. 2).

§ 4. Każda wytwornica acetylenowa, pracująca przy zastosowaniu sprężonego powietrza lub tlenu, powinna być zaopatrzona w bezpiecznik wodny lub równoznaczne w działaniu urządzenie zabezpieczające.

§ 5. Żadna wytwornica, której konstrukcja nie została dopuszczona do użytku przez Ministra Przemysłu i Handlu zgodnie z § 15 rozporządzenia niniejszego, nie może być wprowadzona do handlu lub oddana do użytku. To samo dotyczy urządzenia zabezpieczającego.

§ 6. 1. Każda wytwornica acetylenowa, wprowadzona do handlu lub oddana do użytku, powinna posiadać tabliczkę fabryczną, przymocowaną w łatwo dostępnym miejscu, zawierającą następujące dane:

- a) nazwę albo firmę oraz siedzibę wytwórcy,
- b) rok budowy,
- c) bieżący numer fabryczny,
- d) nazwę i wielkość wytwornicy (według oznaczenia wytwórcy).
- e) ładunek karbidu w kg oraz jego ziarnistość w mm,
- f) najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze acetyleno w mm słupa wody,
- g) najwyższą stałą wydajność acetyleno w litrach na godzinę,
- h) numer dopuszczenia wraz z literą rozpoznawczą (§ 15).

2. Na każdym bezpieczniku wodnym lub równoznacznym w działaniu urządzeniu zabezpieczającym, wprowadzonym do handlu lub oddanym do użytku, powinna być przymocowana tabliczka fabryczna, zawierająca następujące dane:

- a) nazwę albo firmę oraz siedzibę wytwórcy,
- b) rok budowy,
- c) najwyższe dopuszczalne ciśnienie acetyleno w mm słupa wody,
- d) numer dopuszczenia (§ 15).

§ 7. 1. Ciśnienie acetyleno wewnątrz wytwornicy nie może w jakiegokolwiek części wytwornicy przekraczać 0,15 atn.

2. W przypadkach wyjątkowych można stosować ciśnienie acetyleno powyżej 0,15 atn do 0,5 atn, jeżeli na użytkowanie danej wytwornicy uzyskano oddzielne pozwolenie Ministra Przemysłu i Handlu.

§ 8. 1. Temperatura acetyleno w żadnej części wytwornicy nie powinna przekraczać 100°C.

2. Przy wejściu do zbiornika gazu acetyleno powinien posiadać temperatury wyższej aniżeli 50°C.

3. Temperatura wody, służącej do wytwarzania gazu, jak również temperatura wody chłodzącej nie może przekraczać 60°C.

II. Materiał i techniczne zasady budowy wytwornic.

§ 9. 1. Ściany wytwornicy i dodatkowych urządzeń, stykające się z acetylenem, powinny być wykonane w ten sposób, aby nie podlegały odkształceniom, były całkowicie szczelne i wystarczająco chronione przed korozją (rdzewieniem). Ścianki stalowe powinny posiadać przynajmniej 1 mm grubości. Miedzi nie wolno używać w miejscach stykających się z acetylenem. Dozwolone jest używanie stopów miedzi (np. mosiądzu o zawartości miedzi do 70%) na kurki, zawory i połączenia śrubowe.

2. Konstrukcja wytwornicy powinna umożliwić sprawdzanie w czasie ruchu, czy w wytwornicy jest dostateczna ilość wody chłodzącej lub potrzebnej do wytwarzania acetyleno, oraz zamianę lub dolewanie wody,

bez wypuszczenia nazewnątrz znaczniejszej ilości acetyleny.

3. Wytwornice powinny posiadać w zasadzie taką ilość wody, aby na każdy kg ładunku karbidu przypadało przynajmniej 10 l wody. W wytwornicach, w których woda dopływa do karbidu, postanowienie to dotyczy wody chłodzącej, otaczającej komory, w których odbywa się gazowanie. Ilość wody, zawartej w wytwornicy, może być zmniejszona tylko w tych przypadkach, jeżeli odpowiednie urządzenia, zabezpieczające przed zamulaniem i przekroczeniem dozwolonych temperatur, zapewniają prawidłową pracę wytwornicy.

4. Wytwornice powinny być tak zbudowane, aby przestrzenie szkodliwe, zawierające powietrze przed rozpoczęciem wytwarzania acetyleny, były jak najmniejsze.

5. Wytwornice powinny być tak urządzone, aby nadmierne ilości karbidu nie były poddane reakcji i żeby po zamknięciu odbioru gazu, w czasie największego dopuszczalnego obciążenia wytwornicy, nie następowała nadprodukcja, przekraczająca pojemność zbiornika gazu. Jeżeli karbid załadowany jest w wytwornicy w oddzielne przegrody, wówczas powinny być one tak urządzone, aby woda zalewała każdą oddzielną przegrodę i to w ten sposób, że dopiero po zalaniu całkowitem jednej przegrody woda powinna przelewać się do przegrody następnej. Objętość każdej komory powinna równać się przynajmniej podwójnej objętości karbidu, który może być w niej załadowany.

6. W wytwornicach na spadek karbidu do wody, przy ziarnistości karbidu ponad 7 mm, należy zastosować takie środki zaradcze (ruszty, mieszałki, urządzenia do przepłókiwania i t. p.), które zapobiegałyby pozostawieniu resztek karbidu w mule.

7. Konstrukcja wytwornicy powinna umożliwić odmulanie w czasie ruchu w taki sposób, ażeby powietrze z zewnątrz nie mogło przedostać się wskutek depresji do wnętrza wytwornicy.

8. Rury odmulające przy wytwornicach, zawierających do 500 l wody potrzebnej do gazowania, powinny posiadać przekrój co najmniej 500 mm². Przekrój wymienionej rury należy, przy zwiększeniu się ilości wody o każde 500 l, zwiększyć o dalsze 500 mm², na pozostałą resztę, mniejszą od 500 l wody, przekrój rury powinien być zwiększony conajmniej o 350 mm².

III. Zbiorniki gazu.

§ 10. 1. Każda wytwornica, bądź zespół wytwornic, pracujących razem, powinny posiadać zbiornik gazu o ruchomym (pływającym) kłoszu. Wyjątek stanowią:

a) pochodnie acetylenowe o ładunku karbidu do 10 kg,

b) wytwornice o ciśnieniu acetyleny powyżej 0,15 atn. do 0,5 atn (§ 7 p. 2).

2. Zbiornik gazu powinien być zabezpieczony przez odpowiednie zamknięcie wodne przed bezpośrednim połączeniem gazu z atmosferą, szczególnie w czasie ładowania i odmulowania wytwornicy.

3. Zbiornik gazu powinien być tak zbudowany, aby przestrzeń szkodliwa, zawierająca powietrze, była ograniczona do minimum.

4. Użyteczna pojemność zbiornika gazu jest wystarczająca, jeżeli:

a. mieści w sobie całą ilość acetyleny, wytworzonego z całkowitego ładunku karbidu, a przy jego podziale na części, — ilość acetyleny, wytworzonego z każdej oddzielnej części ładunku, oraz

b. mieści w sobie acetylen, wytworzony wskutek

późniejszego gazowania przy nagłym przerwaniu odbioru acetyleny i to w czasie najwyższej dopuszczalnej wydajności wytwornicy.

5. Zbiornik gazu o pojemności ponad 300 l powinien posiadać niezawodnie działające urządzenie zamykające (zamknięcie wodne i t. p.), włączone między przestrzenią gazowania i zbiornikiem.

6. Przy stałych wytwornicach zbiornik gazu powinien być zaopatrzony w rurę bezpieczeństwa, która w razie nadmiaru gazu odprowadza go w powietrze.

7. Na rurze bezpieczeństwa nie wolno umieszczać mechanicznych urządzeń zamykających (kurki, zawory i t. p.), z wyjątkiem zamknięć wodnych. Przekrój tej rury nie może być mniejszy od przekroju przewodu, doprowadzającego gaz.

8. Jeżeli wytwornica jest zaopatrzona w rurę bezpieczeństwa, przez którą można jednocześnie odprowadzić nadmiar gazu z wytwornicy i zbiornika, wówczas oddzielna rura bezpieczeństwa dla zbiornika nie jest wymagana. Zbiorniki gazu, przeznaczone do pracy na wolnym powietrzu, nie wymagają rur bezpieczeństwa.

IV. Urządzenia zabezpieczające.

§ 11. 1. Każdy bezpiecznik wodny lub każde urządzenie zabezpieczające powinny skutecznie zapobiegać cofnięciu się tlenu lub powietrza sprężonego do wytwornicy albo do zbiornika gazu i powinny unieszkodliwić działanie płomienia powrotnego.

2. Urządzenie zabezpieczające powinno być pod względem wielkości dostosowane do danego ciśnienia i ilości przepływającego acetyleny.

3. Bezpieczniki wodne powinny być tak zbudowane, ażeby pozwalały na sprawdzanie wzajemnych poziomów rur, umieszczonych wewnątrz, jak również ich stanu wewnętrznego; pozatem budowa ich powinna zezwalać na łatwe napełnianie wodą, ustalanie jej poziomu i łatwe oczyszczanie.

4. Bezpieczniki wodne albo inne równoważne urządzenia zabezpieczające powinny być w ten sposób zbudowane, ażeby mogły działać wielokrotnie i bez powtórzenia ręcznych zabiegów (np. dolewania wody), powodujących przerwę w pracy.

5. Każdy bezpiecznik może posiadać tylko jeden kurek do pobierania gazu.

6. Wytwornice acetylenowe o ciśnieniu powyżej 0,15 atn do 0,5 atn, prócz urządzeń zabezpieczających, o których jest mowa w p. 1 paragrafu niniejszego, powinny być zaopatrzone w niezawodnie i samoczynnie działające przyrządy, niedopuszczające do wzrostu ciśnienia ponad ciśnienie dozwolone.

V. Oczyszczacze.

§ 12. 1. Masa oczyszczająca w oczyszczaczach nie może zawierać żadnych składników, któreby uchodziły z acetylenem lub nagryzały materiał urządzenia acetylenowego i jego przewody, albo które tworzyłyby z acetylenem związki wybuchowe lub szkodliwe dla zdrowia. Masa ta musi być w oczyszczaczu tak umieszczona, żeby nie utrudniała w znacznym stopniu przepływu acetyleny.

2. Używanie mas oczyszczających, wytwarzanych na podstawie nadchloranów lub związków chlorowych, jest wzbronione.

VI. Przewody.

§ 13. 1. Wytwornice i ich części wolno łączyć z sobą tylko przewodami stałymi.

2. Jako materiał na przewody gazowe wolno używać jedynie stali.

VII. Przyrządy do mierzenia ciśnienia.

§ 14. Wytwornice acetylenowe o ciśnieniu acetylenu powyżej 0,15 atn do 0,5 atn muszą być zaopatrzone w manometr.

VIII. Dopuszczanie do użytku poszczególnych konstrukcji wytwornic i urządzeń zabezpieczających.

§ 15. 1. Celem dopuszczenia do użytku konstrukcji wytwornicy acetylenowej lub urządzenia zabezpieczającego (np. bezpiecznika wodnego) i uzyskania numeru dopuszczenia (§ 5) — należy wnieść podanie do Ministra Przemysłu i Handlu.

2. Do podania należy dołączyć w trzech egzemplarzach:

- a) dokładny rysunek techniczny wytwornicy acetylenowej (urządzenia zabezpieczającego) wraz z dodatkowymi urządzeniami, z podaniem wymiarów (także grubości ścian); jeżeli wytwornice (urządzenia zabezpieczające) danej konstrukcji mają być wykonane w różnych wielkościach, wówczas należy podać zestawienie wymiarów poszczególnych wielkości;
 - b) dokładny opis, w którym należy podać przeznaczenie poszczególnych części wytwornicy i ich sposobu działania, użyteczną pojemność zbiornika gazu i przestrzeni wodnej (przeźrenie chłodzącą), ładunek w kg i ziarnistość karbidu w mm, największą stałą wydajność gazu w litrach na godzinę, najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze w mm słupa wody, sposób oczyszczania gazu, okresy odmulania oraz materiał, z jakiego zostały wykonane poszczególne części wytwornicy. dla urządzeń zabezpieczających należy podać: najwyższe dopuszczalne ciśnienie w mm słupa wody, opis działania urządzenia, przeznaczenie poszczególnych części oraz materiał, z jakiego zostały wykonane;
 - c) szczegółowe przepisy obsługi,
- przyczem na wszystkich powyższych załącznikach powinna być podana treść tabliczki fabrycznej z wyjątkiem numeru dopuszczenia.

3. Minister Przemysłu i Handlu przekazuje wniosek do zbadania upoważnionemu przez siebie rzeczoznawcy. Rzeczoznawca bada wniosek zgodnie z instrukcją, wydaną przez Ministra Przemysłu i Handlu. Instrukcję oraz wykaz rzeczoznawców ogłasza się w Dzienniku Urzędowym „Monitor Polski”.

4. Wnioskodawca obowiązany jest udzielać rzeczoznawcy wszelkich wymaganych przez niego wyjaśnień oraz dostarczyć mu w razie potrzeby odpowiedniej ilości dodatkowych załączników.

5. Rzeczoznawca powinien sporządzić protokół badania, zawierający: czas poszczególnych okresów badań, zużycie karbidu i wody, ilość wytworzonego acetyleny, temperatury i ciśnienia, uwagi czy przy zasilaniu i odmulaniu nie uchodzą nadmierne ilości acetyleny i czy nie pokazały się znaczniejsze ciemne zabarwienia (zjawiska polimeryzacji), jak również wszelkie spostrzeżenia o konstrukcji i pracy wytwornicy. W stosunku do urządzeń zabezpieczających protokół powinien uwzględniać wymagania, określone w § 11 rozporządzenia niniejszego. Ponadto protokół powinien zawierać opinię, czy wytwornica lub urządzenie zabezpieczające może być dopuszczone, ewentualnie z jakimi zastrzeżeniami. Rze-

czoznawca przesyła Ministrowi Przemysłu i Handlu protokół badań wraz z załącznikami, po poświadczeniu zgodności danych, zawartych w załącznikach, z rzeczywistością.

6. Minister Przemysłu i Handlu może zarządzić powtórzenie badania dla wyjaśnienia wątpliwości.

7. Minister Przemysłu i Handlu, biorąc pod uwagę opinię rzeczoznawcy, dopuszcza badaną konstrukcję do użytku bez zastrzeżeń lub z ewentualnymi zastrzeżeniami, albo odmawia jej dopuszczenia.

8. Minister Przemysłu i Handlu nadaje dopuszczonym do użytku konstrukcjom wytwornic i urządzeń zabezpieczających bieżące numery dopuszczenia. Rejestr numerów dopuszczenia konstrukcji prowadzi Ministerstwo Przemysłu i Handlu.

9. Ponadto nadaje Minister Przemysłu i Handlu konstrukcjom wytwornic litery rozpoznawcze, które powinny być zamieszczane przed numerem dopuszczenia, a mianowicie dla konstrukcji wytwornic:

- a) stałych, o ładunku karbidu powyżej 10 kg — literę „S”,
- b) o ciśnieniu powyżej 0,15 atn do 0,5 atn J literę „S. C”,
- c) przenośnych (warsztatowych), o ładunku karbidu do 10 kg — literę „W”,
- d) pochodni acetylenowych, o ładunku karbidu do 10 kg — literę „P”,
- e) wytwornic do oświetlania, gotowania i ogrzewania, o ładunku karbidu do 2 kg (wytwornice gospodarcze § 1 p. 2), poddanych dobrowolnemu badaniu konstrukcji, — literę „G”.

10. Minister Przemysłu i Handlu zawiadamia o swej decyzji (p. 7) wnioskodawcę, wydając mu, w razie dopuszczenia konstrukcji, zaświadczenie dopuszczenia wraz z numerem dopuszczenia (p. 8 i 9), oraz zwracając mu poświadczony egzemplarz rysunku, opisu i przepisów obsługi. Rzeczoznawca otrzymuje odpis poświadczania dopuszczenia wraz z poświadczonymi załącznikami.

11. W razie zmiany konstrukcji wytwornicy lub konstrukcji urządzenia zabezpieczającego, już dopuszczonej do użytku, należy uzyskać ponowne jej dopuszczenie przez Ministra Przemysłu i Handlu. W tych przypadkach, zależnie od uznania rzeczoznawcy, można odstąpić od przeprowadzenia badań w ruchu.

§ 16. 1. Każda wytwornica, której konstrukcja została dopuszczona i uzyskała numer dopuszczenia, powinna być ostemplowana przez rzeczoznawcę. W tym celu rzeczoznawca, po stwierdzeniu zgodności wytwornicy z dopuszczoną konstrukcją, wybija swój stempel na nitach lub kroplach cyny, przytwierdzających tabliczkę fabryczną. Rzeczoznawca wystawia dla każdej ostemplowanej wytwornicy poświadczenie ostemplowania (według wzoru załącznika), które wytwórca powinien doręczyć nabywcy wytwornicy.

2. Nieostemplowane wytwornice acetylenowe nie mogą być oddane do użytku lub wprowadzone do handlu.

§ 17. Minister Przemysłu i Handlu może na podstawie opinii rzeczoznawców cofnąć dopuszczenie danej konstrukcji wytwornic lub urządzeń zabezpieczających, jak również zabronić używania ich, jeżeli w ruchu praktycznym w wysokim stopniu zagrażają życiu lub zdrowiu pracowników albo też innych osób. O swej decyzji zawiadamia Minister wnioskodawcę, o ile wnioskodawca ma miejsce zamieszkania w kraju, oraz ogłasza ją w Dzienniku Urzędowym „Monitor Polski”.

IX. Odchylenia od zastosowania przepisów niniejszych.

§ 18. Minister Przemysłu i Handlu może dopuszczać w drodze wyjątku konstrukcje wytwornic, odbiegające od wymagań, zawartych w rozporządzeniu niniejszem, c) do pojemności zbiornika gazu, wydajności wytwornicy i ciśnienia gazu, o ile konstrukcje te na podstawie przeprowadzonych badań będą zapewniały w sposób należyty bezpieczeństwo pracy.

X. Przepisy przejściowe.

§ 19. 1. Wytwornice acetylenowe o ruchomym kloszu zbiornika gazu oraz urządzenia zabezpieczające, których konstrukcje zostały dopuszczone przez Ministra Przemysłu i Handlu lub przez organa, upoważnione do tego przez Ministra Przemysłu i Handlu, przed wejściem w życie rozporządzenia niniejszego — o ile konstrukcje te nie zostały zmienione — nie wymagają ponownego dopuszczenia. Jednakże jeżeli wytwornice te lub urządzenia zabezpieczające okażą się w ruchu praktycznym niebezpieczne dla życia lub zdrowia pracowników lub też innych osób, Minister Przemysłu i Handlu może zastosować postanowienia § 17.

2. Wytwornice o nieruchomym kloszu zbiornika gazu, jak również wszystkie wytwornice oraz urządzenia zabezpieczające, których konstrukcje nie mają dopuszczenia do użytku, powinny być zgłoszone właściwej władzy przemysłowej II instancji w ciągu 3 miesięcy od dnia wejścia w życie rozporządzenia niniejszego. Władza przemysłowa po otrzymaniu zgłoszenia poleca rzeczoznawcy (p. 3 § 15) przeprowadzenie badania konstrukcji celem wydania opinii, czy dana konstrukcja zapewnia bezpieczeństwo pracy. Władza przemysłowa II instancji, biorąc pod uwagę opinię rzeczoznawcy, bądź zakazuje dalszego używania wytwornicy lub urządzenia zabezpieczającego, bądź zakazuje jej używania do czasu dostosowania danej konstrukcji do wymagań rozporządzenia niniejszego, bądź też wyznaczy ostateczny termin, do którego wytwornica lub urządzenie zabezpieczające może być w użyciu.

XI. Opłaty.

§ 20. Za badania, o których mowa w §§ 15 — 19, wnioskodawca lub zgłaszający obowiązany jest uiścić rzeczoznawcy opłatę, której wysokość i sposób uiszczenia ustali Minister Przemysłu i Handlu w drodze oddzielnego rozporządzenia.

XII. Przepisy szczególne dla górnictwa.

§ 21. Co do zakładów, podlegających władzom górniczym, stosuje się postanowienia art. 149 Prawa górniczego, ogłoszonego rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 29 listopada 1930 r. (Dz. U. R. P. Nr. 85, poz. 654).

XIII. Przepisy końcowe.

§ 22. 1. Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie w sześć miesięcy po dniu ogłoszenia.

2. Jednocześnie tracą moc obowiązującą wszystkie dotychczasowe przepisy, wydane w przedmiotach, unormowanych rozporządzeniem niniejszem. W szczególności tracą moc obowiązującą:

- a. w województwach zachodnich — rozporządzenia policyjne w sprawie wytwarzania, przechowywania i używania acetylenu, oraz w sprawie magazynowania karbidu (wydane na podstawie § 137 ustawy z dnia 30 lipca 1883 r. o ogólnym zarządzie kraju, §§ 6, 12 i 15 ustawy z dnia 11 marca 1850 r. o zarządzie policyjnym, ustawy z dnia 8 lipca 1905 r., dotyczącej kosztów badania urzędzeń, wymagających dozoru, oraz § 120a i 120e ustawy przemysłowej Rzeszy);
- b. w województwach południowych i cieszyńskiej części województwa śląskiego — rozporządzenie ministerstw handlu, spraw wewnętrznych, robót publicznych i kolei żelaznych z dnia 10 września 1912 r. tyczące się wyrobu i używania acetylenu, tudzież obrotu karbidem (Dz. u. p. Nr. 185);
- c. w województwach centralnych i wschodnich — przepisy o używaniu acetylenu a także o przechowywaniu i sprzedaży karbidu, zatwierdzone przez ministra finansów 30 kwietnia 1904 r., ogłoszone w zbiorze ustaw i rozporządzeń rządowych 1904 r. Nr. 79, str. 832.

Minister Przemysłu i Handlu: **H. Floyar-Rajchman**

ZALĄCZNIK

do Rozp. Min. Przemysłu i Handlu
z dn. 29 sierpnia 1934 r., poz. 741.

Wzór do § 16.

... dn. 19... r.

Poświadczenie ostemplowania wytwornicy acetylenowej

Nr. rejestru

Na podstawie § 16 rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 29 sierpnia 1934 r. o budowie i stanie technicznym wytwornic acetylenowych (Dz. U. R. P. Nr. 79, poz. 741) stwierdzam, że konstrukcja wytwornicy acetylenowej, zaopatrzonej w tabliczkę fabryczną, zawierającą następujące dane:

nazwa albo firma oraz siedziba wytwórcy
rok budowy bieżący Nr. fabryczny
nazwa i wielkość wytwornicy ;
ładunek karbidu . . . kg; ziarnistość karbidu . . .

mm;

najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze acetylenu w mm słupa wody

najwyższa stała wydajność acetylenu w l/godz.

Nr. dopuszczenia wraz z literą rozpoznawczą

. — jest zgodna z konstrukcją, dopuszczoną do użytku przez Ministra Przemysłu i Handlu dnia

za Nr. dopuszczenia, na dowód czego na nitach — kroplach cyny — przytwierdzających tabliczkę fabryczną, wybito stempel rzeczoznawcy

(m. p.)

(podpis)

W KAŻDEJ SPAWALNI POWINNA BYĆ WYWIESZONA TABLICA, ZAWIERAJĄCA PRZEPISY
BEZPIECZEŃSTWA I HYGIENY SPAWACZA

opracowane i wydane przez Stow. dla Rozw. Spaw. i Cięcia Metali

Cena 1 zł.

25-lecie stowarzyszenia „Verband für autogene Metallbearbeitung“

W r. b. „Verband für autogene Metallbearbeitung“ obchodzi 25-letni jubileusz swego istnienia. W związku z tą uroczystością w organie wyżej wspomnianego stowarzyszenia: „Autogene Metallbearbeitung“ zamieszczono sprawozdanie z jego działalności, z uwzględnieniem historii spawalnictwa przed powstaniem stowarzyszenia.

Sprawozdanie wspomina, że już z początkiem zeszłego stulecia posługiwano się we Francji metodą łączenia metali o niskim punkcie topliwości, podobnie do dzisiejszego spawania. Używano do tego palników zasilanych wodorem i sprężonym powietrzem. Później posługiwano się palnikami benzynowo-tlenowymi, oraz palnikami na gaz świetlny i tlen. Największą jednak przeszkodą do rozwoju właściwego spawania był brak odpowiedniej metody przemysłowej do fabrykacji tlenu w większych ilościach. Początkowo otrzymywano bowiem tlen przez podgrzewanie tlenku baru. Po wynalezieniu dopiero metody otrzymywania tlenu w większej ilości z powietrza, spawanie mogło rozwijać się należycie.

Z końcem zeszłego stulecia skonstruował inżynier Ernst Wiss palnik wodorowo-tlenowy, który jednak nie dawał jeszcze tak wysokiej temperatury, aby można było topić nim wszystkie w technice używane metale. Pozatem ówczesna technika nie posiadała środków wytwarzania wodoru w dostatecznych ilościach. Poczęto więc szukać innego gazu palnego, któryby posiadał większą wartość cieplikową od wodoru i łatwiej dał się wytwarzać. Fabryki tlenu zwróciły uwagę na świeżo podówczas wynaleziony acetylen, używany początkowo jedynie do oświetlenia. Właściwe stosowanie jednak acetylenu w spawalnictwie nastąpiło dopiero po wynalezieniu przez Fouché palnika inżektorowego i bezpiecznika wodnego. Niedługo potem poczęto stosować również cięcie przy pomocy tlenu.

W tym czasie wydaje w Niemczech inż. Theo Kautny dwa czasopisma poświęcone spawaniu acetylenowemu, oraz zastosowaniu acetylenu p. t. „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“ i „Autogene Metallbearbeitung“. Przy przeglądaniu starszych roczników można spotkać—obok zagadnień przestarzałych—także takie, które nie straciły jeszcze dzisiaj na aktualności. Są omawiane kwestie spawania szyn, blach kotłowych, rur, statków i samolotów, kwestie naprężeń i odkształceń, kalkulacja i t. d.

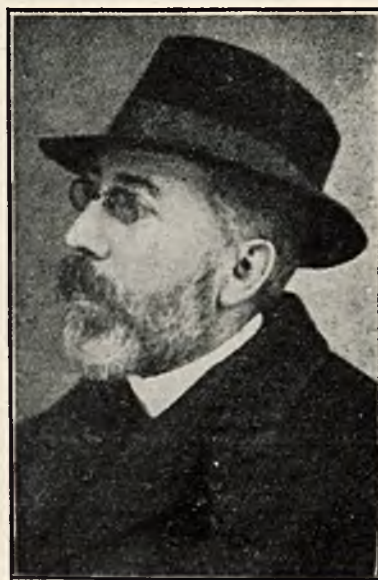
W roku 1909 wydaje Kautny podręcznik p. t. „Handbuch der autogenen Metallbearbeitung“, w którym zebrał wszelkie do tego czasu uzyskane doświadczenia na tem polu.

Rozwój spawania postępował w bardzo szybkim tempie, zaznaczał się jednak brak dostatecznie wykwalifikowanych spawaczy. Zastugą Kautnego było znowu, że pierwszy na to zwrócił uwagę i że rzucił myśl zorganizowania kursów, tak dla spawaczy, jak i dla inżynierów i konstruktorów.

Celem zjednoczenia przemysłu acetylenowego i spawalniczego nosił się Kautny z zamiarem stworzenia stowarzyszenia, do którego początkowo chciał pozyskać założony w r. 1898 „Deutsches Acetylenverein“. Kiedy jednak pertraktacje nie dały żadnych wyników, zdecydował się na stworzenie osobnego stowarzyszenia pod nazwą „Verband für autogene Metallbearbeitung“.)

Dnia 16 marca 1909 roku odbyło się w Stuttgarcie zebranie inauguracyjne członków założycieli nowego stowarzyszenia, zwanego w skróceniu „Autogenverband“.

Program przewidywał szerzenie wiedzy spawalniczej w przemyśle, badanie przydatności różnorodnych gazów do celów spawalniczych, omawianie nowych konstrukcji obrabiarek, słu-



Theo Kautny, założyciel Stow. „Verband für autog. Metallbearbeitung“.

żących do wykańczania przedmiotów spawanych, pieców do wyżarzania oraz pieców muflowych. Jednym jednak z głównych punktów programu było wprowadzenie spawania do programów uczelni technicznych wyższych i niższych, oraz organizowanie kursów dla spawaczy, inżynierów i techników. Miano również stworzyć przy stowarzyszeniu dział pośrednictwa fachowego. Zadaniem stowarzyszenia miało być również wydawanie czasopisma fachowego, poświęconego

*) Należy zaznaczyć, że nazwa „autogene Metallbearbeitung“, którą nadano spawaniu i cięciu metali w celu odróżnienia tych metod obróbki od obróbki mechanicznej, była ukuta nader nieszczęśliwie i obecnie ma tylko historyczne znaczenie. Polskie rzemiosło w zaborze pruskim i na Śląsku, z braku polskiego słownictwa przyjęło nazwę „autogeniczne szwajsonowanie“. „Szwajsonowanie“ już tylko spotyka się czasami w potocznej mowie, natomiast „autogeniczna obróbka“ tuła się jeszcze w poważnej literaturze technicznej.

sprawom spawalnictwa. Program pozostał prawie niezmienny do dnia dzisiejszego.

Przedewszystkiem przystąpiono do zorganizowania kursów spawania, które prowadzone przez Kautnego cieszyły się bardzo wielkim zainteresowaniem. W przeciągu dwóch lat wyszkolono 356 spawaczy na 23 kursach.

Oprócz tego zorganizowano specjalne kursy dla nauczycieli fachowych i instruktorów oraz dla stowarzyszeń dozoru kotłów. Podobne kursy zorganizowano w Hamburgu, na których wyszkolono z górą 200 inżynierów i robotników.

W roku 1911 podjęto ponowną próbę zespolenia stowarzyszenia z „Deutsches Acetylenverein”, która jednak znowu nie powiodła się.

Już w roku 1913 podjęto naukę spawania w 64 szkołach fachowych. Kautny, który przejściowo pracował w „Deutsches Acetylenverein”, postanowił ponownie zająć się energicznie sprawami „Autogenverbandu”.

Z wybuchem wojny dostosowano działalność stowarzyszenia do potrzeb wojennych. Spawanie okazało się znakomitą metodą konstrukcyjną przy wyrobie broni i amunicji, różnych środków transportowych i innego sprzętu wojennego. Poważna część wyszkolonych spawaczy musiała jednak pójść na front, skutkiem czego dawał się odczuć dotkliwy brak wykwalifikowanych robotników. Postanowiono więc wyszkolić inwalidów wojennych, co dało doskonałe wyniki. W obliczu tak ważnych zadań kwestje organizacji w latach wojennych zostały prawie w zupełności zaniedbane. Na te jednak ważne sprawy zwrócono większą uwagę po zawarciu pokoju, skutkiem czego można było wkrótce zanotować poważny wzrost ilości członków. W ciągu roku 1920 stworzono pierwsze grupy miejscowe w Lipsku i Hamburgu, co również przyczyniło się do powiększenia ilości członków. W roku 1921 zmieniono częściowo statut Autogenverbandu, nadając prezesowi stowarzyszenia uprawnienia niemal dyktatorskie, z czem Kautny nie chciał się zgodzić, zrezygnował więc z czynności w zarządzie stowarzyszenia i zwalczał w swoim czasopiśmie ten stan rzeczy, naskutek czego nowy zarząd zrezygnował z jego czasopisma jako organu stowarzyszenia i objął wychodzące już w Hamburgu czasopismo p. t. „Schmelzschweissung” jako swój organ. Pismo to wychodziło do roku 1932, poczem zostało zlikwidowane z powodu kryzysu.

Jeden z nowych punktów statutu przewidywał stworzenie grup miejscowych, które z jed-

nej strony miały przyczynić się do powiększenia ilości członków, głównem jednak zadaniem ich miało być zajmowanie się kwestjami miejscowymi. Takie grupy miejscowe powstały w Hamburgu, Lipsku, Berlinie, Chemnitz, Frankfurcie nad Menem, Dreźnie i na Górnym Śląsku. Walne zgromadzenia organizowano zazwyczaj w takich miejscowościach, w których miano utworzyć nowe grupy miejscowe, przyczem umożliwiano wstęp szerszemu ogółowi, celem powiększenia zainteresowania dla stowarzyszenia. Przez obniżenie składek umożliwiono mniejszym przedsiębiorstwom przystępowanie do Autogenverbandu.

Z końcem roku 1925 działalność tego stowarzyszenia była już tak wszechstronna i szeroka, że okazało się, iż w przyszłości czynności poszczególnych członków zarządu nie mogą dalej być, jak dotąd, honorowe. Nowo obrany zarząd stowarzyszenia postanowił przedewszystkiem jednać dla stowarzyszenia większą ilość członków. Wielką wagę zwrócono na zwerbowanie do Autogen-Verbandu szkół, stowarzyszeń dozoru kotłów i podobnych instytucji. Specjalnie intensywnie zajmowano się kwestją szkolenia spawaczy, organizowania pokazów, wystaw, porozumienia się z związkami pokrewnymi i t. d. Pojawiły się również różne trudności, jak brak środków materialnych, rywalizacja spawania acetylenowego z innymi metodami i t. p.

Dzisiaj Verband für autogene Metallbearbeitung posiada około 2600 członków w 66 grupach miejscowych. Na czele stowarzyszenia stoi prof. dr. Kessner. Program stowarzyszenia nie zmienił się prawie od czasu jego powstania, t. j. pozostał w głównych swoich zarysach takim, jaki go stworzył Kautny przy założeniu stowarzyszenia. Jak przy założeniu Autogenverbandu, tak i w chwili obecnej, na naczelnem miejscu stoi szkolnictwo i w tej dziedzinie osiągnięto wprost wspaniałe wyniki. Dość powiedzieć, że od roku 1926 do 1 kwietnia r. b. przez kursy stowarzyszenia przeszło 43 212 słuchaczy. W roku zeszłym ilość słuchaczy wynosiła 5000, rekordowym zaś rokiem był 1930, gdy ilość słuchaczy doszła do cyfry 8328. Pomimo spadku ilości słuchaczy po r. 1930 z powodu pogorszenia się koniunktury w przemyśle, ilość kursów jest wciąż dość pokaźna i wyniosła w r. z. 202. Ogółem od roku 1926 Autogenverband zorganizował 1735 kursów. Jest to najlepszą miarą wspaniałego rozwoju tego stowarzyszenia i jego zasług na polu propagandy spawalnictwa w Niemczech.

TANIE PODRĘCZNIKI SPAWANIA

(patrz str. 176)

umożliwiają każdemu nabycie niezbędnych wiadomości, aby

RACJONALNIE, CELOWO i OSZCZĘDNIE

STOSOWAĆ SPAWANIE I CIĘCIE METALI

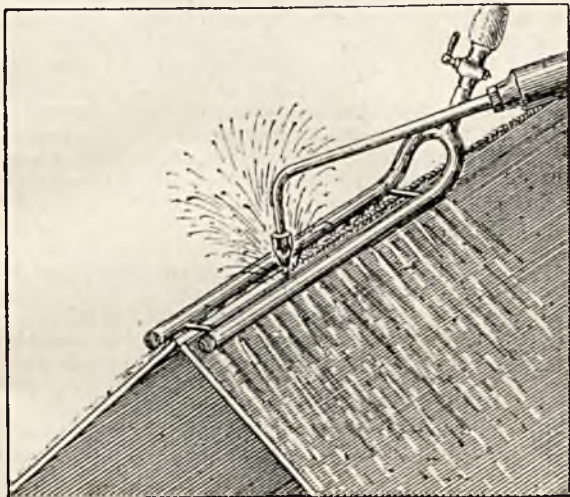
Z PRAKTYKI SPAWACZA

KONKURS DLA SPAWACZY

Spawanie wanny

(Odpowiedź na zagadnienie z praktyki Nr. 22)

Kto próbował robić wannę lub zbiornik o kształcie prostokątnym, ten zdaje sobie sprawę jakie są trudności przy tej robocie. Blachy krzywią się i skręcają we wszystkich kierunkach. Naturalnie mowa tu o takich spawaczach, którzy nie znają sposobu spawania takiej wanny. Spawacz, który zna sposób nie będzie miał żadnych trudności i wanna nie pokrzywi się. Sposób ten jest następujący: Blachy pod kątem należy spoić przy jednoczesnym chłodzeniu wodą, jak to przedstawia rys 1*).



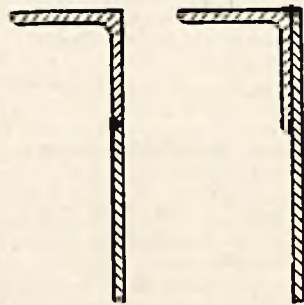
Rys. 1.

Spawanie pod kątem z jednoczesnym chłodzeniem wodą, w celu ochrony blach przed nagrzewaniem.

Jak widzimy, przyrząd pomocniczy zrobiony jest z rurki o małej średnicy, w kształcie widełek, połączonej z dopływem wody. Woda wypływająca małutkimi otworami chłodzi obie blachy łączone. Wewnątrz widełek następuje spawanie palnikiem. Po spawaniu odkształcenia są minimalne i w praktyce prawie niewidoczne. Widełki nie muszą być zbyt długie, gdyż spawacz w miarę posuwania się przesuwa i przyrząd.

Uporawszy się w ten sposób ze spoinami kątowymi przystępujemy do spawania kątowniki. Kątownik możemy już spawać z jednoczesnym chłodzeniem wodą, gdyż woda przy spawaniu płaskim nie miałaby wpływu i zalewałaby miejsce spawane. Spawanie kątowniki na styk, jak na rys. 2 powoduje fałdowanie się blach i kątowniki. Aby uniknąć trudności lepiej jest zaprojektować wzmocnienie, jak na rys. 3. Kątownik z blachą łączy się zapomocą punktów szczepnych, mniej lub więcej gęsto rozmieszczonych, zamiast spoiny na całkowitej długości. Dzięki temu usztywnienie jest wystarczające, wanna

wychodzi bez odkształceń i zyskuje się na kosztach wykonania. Oprócz wyżej opisanego sposobu może być ca-



Rys. 2.

Rys. 3.

ły szereg innych równie dobrych sposobów wykonania takich waniek, więc prosimy naszych czytelników, aby podali swoje spostrzeżenia.

J. B.

Zagadnienie z praktyki Nr. 24

W jaki sposób należy przygotować do nagrzewania w piecu lub na ognisku karter aluminiowy?

Za najlepszą odpowiedź przeznaczamy nagrodę w postaci książki o spawaniu.

K R O N I K A

Z żałobnej karty.

ś. † p. JÓZEF KURZYNA.

Dnia 13 września r. b. zmarł po krótkiej chorobie w 66 roku życia ś. p. Józef Kurzyna, kierownik warsztatów Fabryki Perun w Warszawie, przy ul. Grochowskiej. Prowadząc przez 24 lata warsztaty Sp. Akc. Perun ku największemu pożytkowi tej gałęzi rodzimego przemysłu, zawsze czynny, pełen inicjatywy, sumienny pracownik



i doskonały fachowiec, ś. p. Józef Kurzyna zaskarbił sobie wśród współpracowników, kolegów i dyrekcji Sp. Akc. Perun jak największe uznanie i szacunek.

Jego nadzwyczajna energia i gorące serce prawego obywatela najlepiej się ujawniły w czasie wojennym, gdy ś. p. Józef Kurzyna z narażeniem własnego życia chronił dobytek fabryczny przed zrujnowaniem przez okupantów. Za swoje

zasługi i za dzielną postawę wówczas okazaną został on w ostatnim czasie na wniosek dyrekcji Sp. Akc. Perun przedstawiony do Krzyża Zasługi.

Ogólnie szanowany przez wszystkich, którzy Go znali, za prawość charakteru i uczynność, ś. p. Józef Kurzyna był wzorem dobrego ojca rodziny, troskliwego

*) Sposób ten opisywaliśmy już w zeszycie 11 z r. 1929, str. 206.

o wychowanie i wykształcenie swoich dzieci, którym się oddawał z całym poświęceniem. Podobnie odnosił się i do swoich podwładnych, których otaczał ojcowską wprost opieką. Ucząc ich, wspomagając i kierując ich pracą, starał się przysporzyć krajowi dobrych fachowców i uczciwych pracowników. Zato też wśród licznych współpracowników s. p. Zmarły cieszył się wielkim poważaniem i szczerą sympatią i pozostawia najlepsze wspomnienia.

Redakcja naszego Czasopisma wyraża osieroconej Rodzinie słowa serdecznego współczucia.

Cześć Jego pamięci!

Sukces spawania w turnieju lotniczym Challenge 1934 r.

Polskie samoloty challenge'owe R. W. D. i P. Z. L. posiadały kadłuby o konstrukcji stalowej całkowicie spawanej. Z samolotów innych państw, tylko te zajęły honorowe miejsca, które również jak nasze polskie posiadały konstrukcję stalową spawaną.

Postęp w dziedzinie spawania przyczynił się w znacznej mierze do rozwoju lotnictwa.

Stowarzyszenie nasze również przyczyniło się do postępu w tym dziale w Polsce przez wyszkolenie spawaczy i współpracę z fabrykami samolotów. Kadłuby samolotów challenge'owych Pezetelek były spawane przy współpracy p. inż. J. Biernackiego i gdyby nie zawiodły silniki — napewno zajęłyby one czołowe miejsca, jak na to ich konstrukcja i pieczołowite wykonanie zasługiwały.

Zresztą wyniki, jakie te samoloty osiągnęły, mówią same za siebie i obiektywnie patrząc technik oceni je należycie, w niczem nie ujmując tryumfującym R. W. D.

Ogólnie rzecz biorąc, Challenge wykazał sukces konstrukcji spawanych, gdy silniki ledwie tę ciężką próbę wytrzymały.

Film o nakładaniu krzyżownic.

Film ten sporządzony przez nasze Stowarzyszenie dzięki subsydjom firm Gasaccumiator i Perun, demonstrowany na XI Międzynarodowym Kongresie Acetyleny i Spawania w Rzymie, jako ilustracja do referatu p. inż. Lobrowskiego, cieszy się ogromnym zainteresowaniem zagranicy. Francja i Włochy zamówiły już dwie kopie. Ponadto Stowarzyszenie otrzymało zapytania z Portugalji i Szwajcarii.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu o budowie i stanie technicznym wytwornic acetylenowych z dn. 29 sierpnia 1934 r.

Pierwsze z trzech rozporządzeń dotyczących acetyleny i karbidu ukazało się w Dzienniku Ustaw z dn. 6 września Nr. 79 b. r. Również ogłoszona została w Monitorze Polskim z dn. 11 września b. r. Nr. 208 Instrukcja Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 7 września 1934 r. w sprawie badania przez rzeczoznawców wniosków o dopuszczenie do użytku konstrukcji wytwornic acetylenowych i urządzeń zabezpieczających.

W niniejszym zeszytu na str. 167 podajemy dokładny tekst rozporządzenia wraz z objaśnieniem. Należy się spodziewać, że następne dwa projekty przepisów: o używaniu i obsłudze wytwornic oraz o składach karbidu w najbliższym czasie zostaną zatwierdzone.

Przypominamy, iż Stowarzyszenie dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce udziela wszelkich informacji zainteresowanym.

Kurs nakładania krzyżownic w Bydgoszczy.

W czasie od 16.7 do 4.8 b. r. odbył się w Bydgoszczy specjalny kurs nakładania krzyżownic. Na kurs ten uczęszczało 7 spawaczy z Gdańskiej Dyrekcji Kolejowej i 4 spawaczy prywatnych. Kurs prowadzili pp. Dziembowski i Biernacki. Instruktorem był p. Kaspro-wicz.

28 kurs spawania w Warszawie.

W dniu 10 września r. b. rozpoczął się 28 kurs spawania w Warszawie. Na kurs zgłosiło się 30 kandydatów, w tem 2 techników i 3 spawaczy z Polskich Zakładów Skody.

XXXI Kurs Spawania w Katowicach.

W dniach od 23 lipca do 29 sierpnia prowadzony był XXXI-szy Kurs Spawania w Katowicach, na który zgłosiło się przeszło 30 kandydatów. Wykłady prowadził P. Inż. Tułacz, ćwiczenia praktyczne instruktor p. Dudek.

Kurs powyższy z wynikiem dodatnim ukończyło 28 absolwentów.

Kursy spawania w Trzebini i w Krakowie.

W dniu 17 b. m. rozpoczął się kurs spawania i cięcia metali w Trzebini, zorganizowany przy współudziale Woj. Instytutu Rzemieślniczo-Przemysłowego w Krakowie, na który uczęszcza 34 uczniów. Dnia 15 października b. r. otwarto zostanie kurs spawania dla inżynierów i techników w Krakowie.

PRZEGLĄD PRASY

Samolot handlowy Avro — 642. Ten angielski samolot o dwu motorach po 460 KM każdy, o rozpiętości 21,7 m, na 18 osób, zasięgu 565 koni, posiada szkielet wykonany z rur stalowych spawanych. *Les Ailes* 1934.

Naprawa cysterny do nafty zapomocą spawania. Chodziło o zmianę dachu tej cysterny i wzmocnienie podtrzymującej go konstrukcji w kształcie belek ułożonych promienisto. Średnica cysterny 35 m, wysokość 11 m. Podano opis naprawy. *The Modern Engineer*, marzec 1934.

Spawanie stali węglistych palnikiem acetylenowym. Sprawozdanie z prób przeprowadzonych na wielką skalę z blachami i rurami stalowymi o zawartości 0,34% węgla. Próby te pozwoliły wyciągnąć pewne wnioski o wpływie różnych czynników na spawalność tych stali, a mianowicie wpływ regulacji płomienia, ciśnienia acetyleny, obróbki termicznej i mechanicznej spoin. Wpływ drutu nie został dokładnie przestudjowany. Próby te wykazały doskonałą spawalność tych stali palnikiem acetylenowym. *T. Z.* 25 kwiecień 1934.

Znaczenie prób na zginanie dla kontroli połączeń spawanych. Podano sprawozdanie z prób przeprowadzonych przez Komisję Spawania przy V. D. I. Celem tych prób było określić zależność wyników od warunków wykonania próby, mianowicie grubość i rodzaj metalu spawanego, sposób i metoda spawania, wpływ zgrubienia spoiny, sposób określenia ciągliwości przy zgięciu i t. p. We wnioskach uznano próby na gięcie, jako nieodpowiednie dla badań naukowych lecz w praktyce próby te wykonywane podług ustalonych norm mogą być pożyteczne. *Autogene Metallbearbeitung*, 15 kwiecień 1934 r.

Fabrykacja butli ze stali zapomocą spawania. Zśród sposobów, mających na celu zmniejszenie wagi butli dla gazów skroplonych, których ciśnienie krytyczne nie przekracza 20 atm, figuruje spawanie. Tak jak w innych krajach nowe przepisy niemieckie przewidują używanie butli spawanych do acetyleny rozpuszczonego. Obecnie pewna fabryka niemiecka jest upoważniona do wyrobu butli spawanych do propanu i butanu. Podano opis spawania i prób tych butli. *Autogene Metallbearbeitung*, 15 kwiecień 1934.

Zabezpieczenie przeciwko rdzewieniu wewnętrznych ścianek wytwornic. Podano w skróceniu wyniki przeprowadzonych prób; lakiery stosowane na gorąco najlepiej chronią od rdzewienia, natomiast są drogie. Zśród farb jedynie farba na zasadzie „Torneytu” (kauczuk chlorowany) dała dobre wyniki. *Autogene Metallbearbeitung*, 1 kwiecień 1934 r.

Sprawozdanie z działalności Szwajcarskiego Stowarzyszenia Spawania za rok 1933. W sprawozdaniu zaznaczono, że pomimo kryzysu spawanie rozwija się w Szwajcarii pomyślnie. Stowarzyszenie zorganizowało 15 kursów

spawania. Wśród prac laboratoryjnych wymienione są prace nad spawaniem konstrukcji stalowych i próby połączeń szyn spawanych. *Journal de la Soudure*, kwiecień 1934.

Statki motorowe całkowicie spawane. Podano opis jednego z tych statków zbudowanego w stoczni argentyńskiej. Długość staku wynosi 14 m, szerokość 3 metry. Dzięki spawaniu zaoszczędzono 25% na wadze. *Journal de la Soudure*, kwiecień 1934.

Nowe przepisy brytyjskie dotyczące spawania konstrukcji żelaznych. Podano kilka komentarzy dotyczących tych przepisów, które posiadają kilka punktów oryginalnych: wszystkie spoiny niepoprawione z drugiej strony nie mogą pracować więcej jak na 50% obciążenia. Natężenie dopuszczalne jest podane w procentach, w stosunku do obciążenia dopuszczalnych dla blach, w wypadku spoin na styk, natomiast naprężenie to zostaje zmienione dla spoin kątowych, podłużnych i poprzecznych, niezależnie od stali stosowanej. Cięcie tlenem jako przygotowawcza operacja przed spawaniem jest dozwolona tylko zapomocą maszyn; cięcie ręczne może być tylko dozwolone w wyjątkowych wypadkach. *The Welding Industry*, kwiecień 1934.

Postęp w spawaniu stali austenitycznych i chromoniklowych. Poza ogólnymi wyjaśnieniami powszechnie znanymi, dotyczącymi korozji międzykrystalicznej w artykule tym podano krótki opis prac wykonanych w laboratorium Union Carbide and Carbonyl Co, które miały na celu zbadanie wpływu colombium na przeciwdziałanie korozji stali spawalnych. Wpływ tego dodatku byłby znaczny, pod warunkiem odpowiedniego dozowania. Poza tym colombium ma i tę zaletę, że w mniejszym stopniu utlenia się jak tytan w czasie spawania. *The Welding Industry*, kwiecień 1934.

Budowa zbiornika na gaz całkowicie spawanego. Podano opis budowy zbiornika o pojemności 5560 m³ w Biddeford. Zbiornik ma kształt cylindra, o średnicy 18 m i wysokości 25 m. *The Welding Engineer*, kwiecień 1934.

Pociąg aerodynamiczny otwiera nową erę w kolejnictwie. Pociąg ten nazwany Zephyr został zbudowany przez pewne przedsiębiorstwo w Filadelfji. Pociąg ten posiada trzy wagony o łącznej długości 59 metrów. Jako materiału użyto stali nierdzewnej, którą łączono spawaniem punktowem. Podstawa do motoru Diesla o mocy 600 KM, jak i również przednia część pierwszego wagonu zostały wykonane zapomocą spawania łukiem; karter tego motoru wykonany został zapomocą spawania ze stali cromansil. *The Welding Engineer*, kwiecień 1934.

Spawanie w budowie gondoli balonu stratosferycznego Ossoaviachim. Szkielet gondoli został wykonany z rur stalowych 10/12, które były spawane palnikiem. Również wykonano zapomocą spawania przewody do powietrza wewnątrz gondoli, niektóre aparaty nawigacyjne, połączenia kurków, krzesła, podłogę i t. p. *Avto gennnoje Dieło*, luty 1934.

Spawanie w budowie motorów Diesela. Pewna fabryka sowiecka wykonała tytułem próby podstawę motoru Diesela trzy cylindrowego o mocy 150 KM i 300 obrotach na minutę, zapomocą spawania. Spawana podstawa ważyła 1000 kg, a podstawa lana ważyłaby 1700 kg. *Avto gennnoje Dieło*, luty 1934.

Regulacja na odległość maszyn do spawania łukiem. Dwóch konstruktorów amerykańskich wynalazło aparaty dające się zastosować do niektórych typów maszyn i które pozwalają spawaczowi regulować maszynę z każdej odległości. *The Welding Engineer*, kwiecień 1934.

Spawanie acetylenowe w budowie samolotów. Autor podaje liczne przykłady połączeń spawanych stosowanych w lotnictwie, zasady konstruowania, budowy

oraz doboru spawaczy i kontroli. *Revue de la Soudure Autogène*, Czerwiec 1934.

Spawanie łukiem pod wodą. Sprawozdanie z prób wykonanych w Instytucie Elektromechanicznym inżynierów komunikacyjnych w Moskwie. Opis stosowanej instalacji. Elektroda użyta do prób była ze stali miękkiej o powłoce zawierającej głównie tlenek żelaza. Główną trudnością przy wykonywaniu spoiny jest zupełny brak możliwości obserwacji w prowadzeniu szwu. *Journal of the American Welding Society*, kwiecień 1934.

Wpływ obróbki termicznej. Sprawozdanie z prób udarności metalu nałożonego jednym typem elektrody. Próby te wykonywane były przez Biuro Badań nad spawaniem przy Instytucie Brytyjskich Inżynierów Mechaników. Celem prób było przestudowanie wpływu spawania wielowarstwowego i obróbki termicznej. Wyniki prób były dość równe; warstwy spodnie posiadały wytrzymałość na udarność większą niż warstwy górne. Wyjaśniono również dlaczego należy chłodzić możliwie szybko po zagraniu do 900° i podano, że zagranie do temperatury 600° w ciągu jednej godziny nie zmienia wytrzymałości na udarność żadnej warstwy. *Journal of the American Welding Society*, kwiecień 1934.

Próby na rozzerwanie elementów spawanych i nitowanych. Próby te miały na celu oznaczyć wytrzymałość elementów pracujących na rozciąganie, złożonych z kątowników o połączeniach nitowanych i spawanych. Podano opis w jaki sposób były przeprowadzone próby i podano wyniki. Podano, że rozkład naprężenia w elementach rozciąganych utworzonych z małych kątowników nie jest równy, jak to podają normy i że naprężenie rozrywające i granica elastyczności elementów o złączach spawanych były wyższe od nitowanych. *Journal of the American Welding Society*, kwiecień 1934.

Nakładanie końców szyn. Opis metody nakładania zapomocą łuku elektrycznego zastosowanego w Stanach Zj. do natrawy 55 km szyn kolejowych. Warstwy nakładano w kierunku pod kątem 45° do osi szyny. *The Welding Engineer*, maj 1934.

Pokrywa ze stali nierdzewiejącej wykonana zapomocą spawania. Pokrywa ta służąca do pieca do żarzenia posiada wagę 10 razy mniejszą od pokrywy ze stali lanej i wytrzymuje pod gwarancją 300 nagrzewów, a więc 2 razy więcej niż lana. *The Welding Engineer*, maj 1934.

Wpływ zagrzenia w czasie spawania na wytrzymałość połączenia i metal spawany. Sprawozdanie z prób wykonanych w Politechnice w Karlsruhe, które miały na celu wyjaśnienie, dlaczego pęknięcia powstają w pewnej odległości od spoiny. Między innymi wyciągnięto następujący wniosek: próby na rozrywanie nie pozwoliły stwierdzić zbyt wielkiego wpływu nagrzania na wytrzymałość; wytrzymałość na zmęczenie próbek wyciętych w pobliżu spoiny była niższą około 10% od wytrzymałości metalu niegrzanego; próby wytrzymałości na uderzenie dają wyniki najbardziej ciekawe. *Autogene Metallbearbeitung*, 1 maj 1934.

Spawanie łukiem „hydronaljum”. Nowy ten typ stopu aluminowego zawierający od 5—10% magnezu posiada dobrą odporność na korozję i może być łatwo spawany łukiem elektrycznym. Podano badania metalograficzne tych spoin i wyniki prób na rozciąganie i korozję. *Die Elektroschweissung*, maj 1934.

Podstawa motoru Diesla spawana łukiem. Podano opis wykonania podstawy nowego motoru Doksfort dla marynarki. *Le Soudeur Coupeur*, maj 1934.

Koszty wykonania spoin na styk. Podano sposób kalkulacji spawania blach od 0,5 do 30 mm grubości, biorąc za podstawę szybkość spawania i zużycie gazów, podane przez Międzynarodowe Biuro Karbidu. *Autogene Metallbearbeitung*, 15 maj 1934.

STAŁE POPOŁUDNIOWE KURSY SPAWANIA i CIĘCIA METALI

ORGANIZOWANE PRZEZ
Stowarzyszenie dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali

Okrąg	Adres kursu	Institucje, które współpracują ze Stow. dla Rozw. Spaw. i Cięcia Metali przy organizowaniu Kursów:	Zgłoszenia należy kierować pod adresem:
WARSZAWA	W-wa, Grochowska 52 (fabryka Perun)	Institut Rzemieśniczo-Przemysłowy przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa	Stow. dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali, Warszawa, Mazowiecka 7
G-ŚLĄSK	Katowice, Zamkowa 20 (Huta Marta)	Śląski Institut Rzemieśniczo-Przemysłowy w Katowicach	Stow. dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali, Katowice, Zamkowa 20
MAŁO-POLSKA	Lwów, Bourlarda 5 (Institut Przemysłowy)	Institut Przemysłowy dla Małopolski Wschodniej we Lwowie	Kierownictwo kursów spawania i cięcia metali. Sp. Akc. „Perun“, Lwów, Pełczyńska 32
POMORZE	Bydgoszcz, Puławska 18 (fabryka Perun)	Sp. Akc. „Perun“ w Bydgoszczy	Kierownictwo kursów spawania i cięcia metali. Sp. Akc. „Perun“ Bydgoszcz, Gdańska 34
POZNAŃSKIE	Poznań, Bergera 5. Wyższa Szkoła Budowy Maszyn	Tow. Kursów Technicznych w Poznaniu	Poznańskie Towarzystwo Kursów Technicznych, Poznań, Bergera 5
ŁÓDŹ	Łódź, Żeromskiego 115 Państwowa Szkoła Włókiennicza w Łodzi	Tow. Kursów Technicznych w Łodzi	Łódzkie Towarzystwo Kursów Technicznych, Łódź, Żeromskiego 115

WYDAWNICTWA

Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce

- Dr. Alfred Szner:* Podręcznik Spawania i Cięcia Metali przy pomocy płomienia acetylenowo-tlenowego. Tom I. Materiały i Urządzenia. 334 str. 152 rys., 2 tabl. Cena 5 zł. 50 gr.
- Dr. Alfred Szner i inż. Zygmunt Dobrowolski:* Podręcznik Spawania i Cięcia Metali. Tom II. Technika Spawania. 573 str. 163 rys. Cena 5 zł. 50 gr.
Tom III, Zeszyt I. Zastosowania. Spawanie w kotlarstwie, ogrzewnictwie i kanalizacji. 241 stron, 175 rys. Cena 5 zł. 50 gr.
- S. Bryła:* Objaśnienia do „Przepisów projektowania i wykonywania stal. konstrukcyj spawanych w budownictwie“ (łącznie z tekstem przepisów) 53 stron, 29 rys. Cena 2 zł. 50 gr.
- Inż. Piotr Tułacz:* Atlas Konstrukcyj Spawanych. Część I, Spawanie Autoogeniczne. 51 stron, 111 tablic. Cena 20 zł.
- Inż. Zygmunt Dobrowolski:* Cięcie Metali zapomocą Tlenu, 196 stron, 139 rys. Cena 2 zł. 50 gr.
- Inż. J. Biernacki i inż. K. Nadolski:* Podręcznik Spawacza. 260 stron, 206 rysunków. Cena 6 zł.
- Kurs Spawania i Cięcia Metali w pytaniach i odpowiedziach, 45 str. Cena 50 gr.
- Lutospawanie — najnowsza metoda łączenia metali zapomocą płomienia acetylenowego. 73 stron, 60 rys. Cena 2 zł. 50 gr.
- Roczniki Czasopisma SPAWANIE i CIĘCIE METALI. I — 1928, II — 1929, III — 1930, IV — 1931, V — 1932, VI — 1933 w oprawie cena 20 zł., w zeszytach 15 zł.
- Tablice p. t. Bezpieczeństwo i Hygiena Spawacza Cena 1 zł.

NABYWAĆ MOŻNA W BIURACH

Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce
w Warszawie—Mazowiecka 7, w Katowicach—Zamkowa 20, we Lwowie—
Bourlarda 5, w Poznaniu—Stary Rynek 59/60, w Bydgoszczy—Gdańska 34,
oraz w Księgarni Technicznej w Warszawie, ul. Czackiego 3/5