

- e) powinny być ułożone w ten sposób, ażeby w możliwie odrębnych częściach omawiały zagadnienia techniczne, naukowe i ekonomiczne;
- f) musi być do nich dołączone streszczenie, złożone oddzielnie, o ile możliwe w czterech językach: włoskim, niemieckim, angielskim i francuskim i w języku ojczystym, jeżeli zajdzie potrzeba, o wielkości najwyższej jednej strony pisma maszynowego formatu handlowego. Streszczenie to nie powinno być „wyciągiem”; ma być zwięzłe, lecz dokładnie, przedstawiać treść referatu i wykazywać jasno wypływające z niego wnioski.

Art. 10. Prace przyjęte zostaną wydrukowane bądź *in extenso*, bądź w streszczeniu, staraniem Komitetu Organizacyjnego. Ten ostatni złoży te teksty w miarę możliwości do dyspozycji uczestników Kongresu przed otwarciem Kongresu.

Art. 11. Dla całości lub części zagadnień objętych programem, Komitet Organizacyjny może wyznaczyć generalnych sprawozdawców (referentów). Już teraz są przewidziane referaty generalne na następujące tematy:

Spawanie i cięcie tlenem w kolejnictwie.

Spawanie i cięcie tlenem w budowie okrętów.

Spawanie w lotnictwie.

Spawanie w wielkich konstrukcjach stalowych.

Referaty te będą wydrukowane i rozdane w tych samych warunkach, jak i poszczególne prace. Nie wykluczają one osobnych prac na te same tematy.

Art. 14. W czasie posiedzeń Kongresu będą odczytane nie całkowite teksty referatów, ale streszczenia przewidziane w art. 7, lit. f.

Przewodniczący posiedzenia będzie miał prawo wyznaczyć uczestnikom Kongresu czas przemówień, który winien być przestrzegany. Będzie on miał też prawo prowadzenia i ograniczenia dyskusji.

Art. 15. Prace Kongresu są podzielone na 5 sekcji:
Sekcja pierwsza: Karbid, tlen, acetylen, produkcja i spożycie.

Sekcja druga: Technika i zastosowanie spawania acetyleno-tlenowego i cięcia tlenem.

Sekcja trzecia: Nauczanie, prace badawcze, statystyka, przepisy etc.

Sekcja czwarta: Różne sposoby spawania, zagadnienia ogólne dotyczące spawania. Współpraca między różnymi metodami spawania i cięcia tlenem.

Sekcja piąta: Różne zastosowania acetylenu: oświetlenie, ogrzewanie, siła napędowa, rybołówstwo, rolnictwo.

S. T. BRYŁA

351 : (621.791+624)
2750 słów+3 rys

Objaśnienia do „Przepisów projektowania i wykonywania stal. konstrukcyj spawanych w budownictwie”*)

Do art. 4.

Jest rzeczą jasną i powszechnie dzisiaj wiadomą, że konstrukcje spawane należy projektować zupełnie inaczej niż nitowane, tak pod względem doboru odpowiednich profili, jakoteż i połączeń. Szczegóły nie należą tutaj; omówione są w literaturze zacytowanej na początku objaśnienia.

Następne ustępy tego paragrafu określają długości i odstęp od siebie spoin przerywanych. Minimalna długość spoiny powinna wynosić 40 mm (bez kraterów); minimum to jest przyjęte powszechnie. Odstęp spoin w świetle po-



Fig. 15.



Fig. 16.

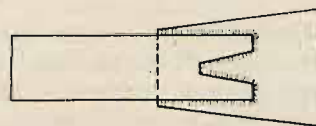


Fig. 17.

winien być równy najwyższej 15-krotnej grubości cieńszego z elementów łączonych, np. ścianki w blachownicy; unormowany jest również długością spoiny a i może wynosić najwyższej 4 a .

Artykuł ten nakazuje stosowanie spoin brózdowych zawsze, gdy szerokość nakładki, wzgl. pręta łączonego przy pomocy spoin bocznych jest znaczna, większa niż 25-krotna jego grubość. Wtedy bowiem naprężenia w tym pręcie rozłożyłyby się zbyt niejednostajnie, a konstrukcja nie posiadałaby tu odpowiedniej pewności. W poszczególnych wypadkach, np. przy wzmacnianiu nakładkami dźwigarów walcowanych można zamiast szerokiej nakładki ze spo-

inami brózdowymi zastosować dwie nakładki obok siebie (fig. 15 i 16).

Jeżeli chodzi o połączenie węzłowe pręta, to w danym wypadku zamiast spoiny brózdowej można użyć wycięcia pręta według fig. 17.

Do art. 5.

Artykuł ten ma na celu uniknięcie partactwa w konstrukcjach spawanych. Bezpieczeństwo tych konstrukcyj uzależnione jest w wysokim stopniu od należytego wykonania. Powierzenie roboty pierwszemu lepszemu majstrowi, lub pierwszej lepszej firmie mogłoby zatem prowadzić wręcz do katastrofy. W Polsce istnieje parę firm, które w spawaniu konstrukcyj stalowych

stanęły wysoko, ale firm tych jest tylko parę. Do wykonywania większych konstrukcyj stalowych można brać wyłącznie firmy, które wykazują się konstrukcjami stalowymi już wykonanymi należycie. Przy wykonywaniu konstrukcyj mniejszych wystarczy oczywiście posiadanie odpowiednich spawaczy i odpowiedniego inżyniera fachowca. Bezpośredni nadzór takiego inżyniera-spawacza jest bezwzględnie konieczny. Przedsiębiorstwo nieposiadające takiego inżyniera-fachowca, nie mówiąc już o należycie wykwalifikowanych spawaczach i odpowiednich urządzeniach, — nie może być dopuszczone do wykonywania konstrukcyj spawanych.

Jest to paragraf bardzo ważny i bardzo słuszny. Umożliwia on odrazu, w pierwszych latach

*) Dokończenie art. z Nr. 11, 12 r. z. i Nr. 1 r. b.

rozwoju konstrukcji spawanych, wprowadzenie ich na racjonalne i dobre tory. Wykonaliśmy już kilka dużych konstrukcji spawanych*) i możemy być pod tym względem dumni. Chodzi o to, by i na przyszłość utrwaliła się u nas zasada: Kto chce spawać — musi umieć spawać.

Do art. 6.

Przepisy pozwalają zawsze na spawanie stali konstrukcyjnej o wytrzymałości żądanej 3700 kg/cm²; tem samem pozwolone jest spawanie t. zw. żelaza handlowego, które aczkolwiek nieraz nie odpowiada temu wymogowi wytrzymałościowemu, ale wogóle ma te same własności. Natomiast różne stale specjalne, wysokowartościowe zachowują się pod względem spawania rozmaicie. Nie wszystkie materiały próbowano spawać, nie wszystkie dały zupełnie zadowalające rezultaty, aczkolwiek nie ulega żadnej wątpliwości, że prawie zawsze osiągnąć je można. Dlatego też okazało się celem wprowadzenie zastrzeżenia, domagającego się odpowiednich prób dla każdego poszczególnego materiału.

Próby są dzisiaj najczęściej stosowanym i najłatwiejszym do otrzymania probierzem dobroci konstrukcji spawanej. Próby podane w tym artykule, wymagane są tak dla zbadania materiału do spawania (spoin), jakoteż do badania spawaczy (por. § 10.).

Celem zbadania własności spoiwa należy przeprowadzić próbę na rozerwanie, na zginanie i ścinanie. W stosunku do przepisów z r. 1928 opuszczono badanie elektrod na wydłużenie, z uwagi na to, że przepisy te dotyczą wyłącznie budownictwa lądowego, a nie dotyczą mostów, oraz próby na ścinanie spoin otworowych, które stosowane są wogóle wyjątkowo.

Sprawa wyników tych prób, oraz w konsekwencji dopuszczalnych naprężeń, została omówiona powyżej (przy §. 3.).

Ważny jest wreszcie ustęp końcowy (8) tego paragrafu. W zasadzie należy przed przystąpieniem do każdej budowy wykonać próby z pałeczkami, jakie chce się zastosować. Próby te powinny być wykonywane — jak wynika z treści Przepisów — w obecności delegata władzy budowlanej najniższej instancji, oraz kierownika robót. Jednakowoż ministerstwo Spraw Wewnętrznych ma prawo pałeczki wyrabiane przez odpowiedzialne firmy dopuścić do stosowania zawsze na budowie bez wykonywania każdorazowych prób.

Pozwolenie takie może być wydane na podstawie autorytatywnych badań, przeprowadzonych w myśl omawianego paragrafu. Jest to również pewnego rodzaju premja dla firm

wyrabiających dobre pałeczki — i to premja najzupełniej słuszną*)

Zaznaczyć należy, że ta tendencja uszlachetniania materiałów do spawania, oraz samego wykonywania spawania przebija się z całych przepisów, jako ich idea przewodnia. Twórcom tych przepisów chodziło bowiem o to, by spawanie konstrukcji stalowych utrzymać w Polsce na wysokim poziomie. Tylko wtedy bowiem uniknie się ze spawaniem jakichkolwiek ujemnych doświadczeń, a z drugiej strony pozwoli się na należyte wyzyskanie walorów, jakie przynosi technice spawanie.

Do art. 7.

Wedle § 7, p. 1 — poszczególne elementy konstrukcji spawanej muszą być dokładnie wyznaczone i obcięte na miarę. Jest to zupełnie naturalne. Należy jednak pamiętać, że dokładność wykonania musi być inna w konstrukcjach nitowanych, inna w spawanych. W konstrukcji nitowanej poszczególne elementy muszą przystawać do siebie z dokładnością na milimetry — przy spawaniu mogą niezupełnie przystawać, a nawet nie powinny ściśle przystawać. § 4, p. 3 normuje tę dokładność, a i ten ustęp nie jest ujęty w formę stanowczą, a nawet nie w formę zalecenia, ale tylko podaje, że „można przyjąć jako zasadę“ odpowiednie ukosowanie z pozostawieniem odstępu 1 — 3 mm. Odstęp ten może być większy. Jeżeli zaś przy składaniu konstrukcji okaże się, że — przeciwnie — pręt dany jest zbyt długi, to można go przyciąć w każdej chwili przy pomocy palnika acetylenowo-tlenowego bez najmniejszego uszczerbku dla konstrukcji i kłopotu dla montażu. Niema tu dziur na nity, które utrudniają, a czasem uniemożliwiają podobne przeróbki w niezupełnie dokładnie wytrasowanej konstrukcji nitowanej. Jest to właśnie jedna z ogromnych zalet konstrukcji spawanych.

Przy wykonywaniu rysunków można na rysunku podać dla uproszczenia długość poszczególnych prętów przy przyjęciu szczerbego ich przystawania do siebie. Wystarczy wyraźnie podkreślić na projekcie, że tak, a nie inaczej podawane są długości. Warsztat wykonywujący będzie musiał mieć to na względzie i zmniejszyć długość prętów o odpowiednią ilość milimetrów. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie temu, aby postąpić inaczej i z góry na projekcie oznaczyć wielkość szczerbiny, jaka wedle § 4 p. 3 powinna być w miejscu połączenia.

Ustęp 2 omawianego paragrafu zapewnia dostosowanie pracy spawania w warsztacie i na budowie. Mianowicie, już podczas pracy w warsztacie należy nie tylko wykonać spoiny warsztatowe, ale nadto na przygotowanych częściach konstrukcji powinno się już w warsztacie oznaczyć

*) Wymieniam najważniejsze budowlane konstrukcje spawane, wykonane u nas: Izba Skarbowa, Katowice, wykonanie Huty Pokój; P. K. O. Warszawa, wykonanie Sp. Akc. Perun (roboty warsztatowe częściowo Huta Pokój); Prudential, Warszawa, (spawany w warsztacie, nitowany na budowie) wykonanie f. K. Rudzki (roboty warsztatowe częściowo Huta Pokój); gmach F. K. W., Warszawa, wykonanie Zakładów Ostrowieckich; suwnice, wykonanie Huty Królewskiej.

*) Z pośród materiałów dodatkowych, wyrabianych w kraju, M. S. W. uznało za dopuszczalne bez każdorazowych prób następujące druty i elektrody: wyrobu Sp. Akc. Perun — druty PA i PT do spawania acetylenowego, oraz elektrody Forflex 17, Forflex 19 i Forflex 251; wyrobu Huty Pokój — Baildon ET 35, ET 50 i 45 G. Z zagranicznych wyrobów uzyskały to prawo elektrody fr. Böhler X-B Elite i Fox 88.

miejsca na przyszłe spoiny montażowe. Obojętny jest sposób, w jaki będzie to uskutecznione, byle tylko oznaczenie nie utrudniało późniejszego należytego wykonania spoin. Najlepiej więc odpowiednie znaki wykonać tuż obok przyszłej spoiny, ale nie na jej miejscu. Chodzi bowiem o to, aby znak wykonany np. farbą nie utrudnił następnie należytego wtopienia spoiny. Określa to punkt 4 omawianego paragrafu.

Doświadczenia, wykonane przezemnie dla b. Min. Robót Publicznych wykazują dobitnie, że wytrzymałość połączenia, wykonanego przy pomocy spoin nałożonych na miejsce zanieczyszczone, jest mniejsza, nieraz znacznie, od wytrzymałości spoin nałożonych na materiał oczyszczony do metalu. Np. przy zanieczyszczeniu oliwą maszynową i t. p., wytrzymałość spada o 10 — 12%, przy zanieczyszczeniu farbą, a także na rdzy i zendrze nieusuniętej, spadek ten przekraczał w poszczególnych wypadkach 30%.

Wogóle przy spawaniu elektrycznym należy oczyścić stal do „białego metalu“. Przy spawaniu acetylenowym nie jest to tak ważne, gdyż płomień acetylenowy jest silnie redukcyjny.

Do art. 8.

Artykuł 8 omawia sprawę uchwytów, która tłumaczy się sama przez się i dlatego szczegółowych objaśnień tu nie daję.

Do art. 9.

Artykuł ten określa sposób wykonania spoin i oznaki zewnętrzne, jakie dobra spoina powinna posiadać.

Przed przystąpieniem do właściwego spawania powinno się ustalić należyte względem siebie te profile i blachy, które mają zostać ze sobą połączone. Wykonuje się to przy pomocy tak zw. punktów szepnych, t. j. spoin o bardzo małych wymiarach poprzecznych i b. małej długości. Punkty szepne (spoiny szepne) umieszcza się dość dowolnie. Powinny mieć one wymiary na tyle tylko silne, iżby zdołały zapewnić elementom konstrukcyjnym możliwość manipulowania nimi podczas spawania, ale też tylko na tyle. Punkt 5 omawianego paragrafu kategorycznie zabrania używania tych punktów szepnych do innego celu.

Istnieje rozmaita praktyka co do traktowania punktów szepnych — w chwili, gdy wykonuje się spawanie definitywne. Spoiny szepne znajdujące się w miejscach pomiędzy spoinami definitywnymi, pozostawia się prawie zawsze. Jeżeli jednak punkt szepny znajduje się w miejscu późniejszej spoiny definitywnej, to, niejednokrotnie żąda się usunięcia go, wychodząc z założenia, że spoina ta zrobiona być może — najprawdopodobniej jest — gorzej niż normalna, że zatem pozostawienie jej i przykrycie nową warstwą stopionej pałeczki osłabi późniejszą spoinę definitywną. W takim razie postąpić można dwojako: 1) albo przed nałożeniem spoiny definitywnej usuwa się punkt szepny przy pomocy dłuta i t. p., albo też nadaje się mu z góry tak minimalne wymiary, by uległ on stopieniu przy nakładaniu spoiny nowej. Oczy-

wiście nie można zagwarantować, do jakiego stopnia to się rzeczywiście stanie. Stąd pochodzi niejednokrotnie praktyka przeciwna: Wykonuje się punkty szepne oczywiście o odpowiednio minimalnych wymiarach, jednakowoż dobrze wtapiając je, tak, by mogły one wejść następnie w skład spoin definitywnych. Należy je oczywiście wtedy traktować jako pierwszą warstwę spoin definitywnych, a więc przed nałożeniem drugiej warstwy oczyścić je należyte według § 9, p. 9.

Źle wykonane spoiny należy usunąć i zamienić na inne. Jest to wymóg, jaki widzimy również i w innych przepisach, zupełnie słuszny. Wykonanie jego jest jednak kosztowne i pochłania wiele czasu. Dlatego też punkt 7 omawianego paragrafu, który mówi o nim, powinien tembardziej zachęcać przedsiębiorców do należytego (odrazu) wykonywania spoin.

Wreszcie ostatni punkt tego paragrafu omawia spawanie w nieprzychylnych warunkach atmosferycznych. Nie chodzi tu tyle o sam proces spawania, co o zabezpieczenie spawacza. Dla procesu spawania jest w gruncie rzeczy obojętne, czy odbywa się ono przy — 25°, czy przy — 15°C; nie jest to jednak obojętne dla spawacza. Spawanie wymaga nie tylko umiejętności, ale i takich warunków, aby spawacz mógł pracować swobodnie i bez przeszkód. Spawacz stojący nieomal bez ruchu na mrozie szybko marznie, ręce mu grabieją, a robota przestaje być precyzyjna i dobra. Niema jeszcze doświadczeń do jakiego stopnia, ale niewątpliwie tak jest, i to w stopniu znacznym, zwłaszcza przy zimowym wietrze. Jest zatem konieczne zapewnić spawaczowi należyłą ochronę.

W mniejszym stopniu dotyczy to śniegu i deszczów. Tu jednakowoż wchodzi w grę moment inny, mianowicie to, że przy zamoczeniu kabli prąd przechodzi z uchwytu elektrody po mokrej powierzchni kabla do ręki spawacza i powoduje niemiłe wstrząsy, co — choć zdrowiu nie szkodzi — przeszkadza w pracy.

Do art. 10.

Artykuł 10 jest tym, na który bodaj w największym stopniu zwróciła uwagę zagranica. Niema bowiem w żadnych przepisach, aczkolwiek potrzebę dziennika spawania wszędzie się od czuwa*).

Artykuł ten poleca prowadzenie dwu Dzienników Spawania a) warsztatowego i b) placowego. Dziennik Warsztatowy może być prowadzony dla wszystkich robót spawalniczych wykonywanych w warsztacie, albo też specjalnie dla danej roboty. Od kierownika robót zależy, czy zażąda od warsztatu Dziennika Warsztatowego, poświadczonego przez właściciela warsztatu. Można przypuszczać, że nie będzie go wymagał od warsztatów, znanych z solidnej robo-

*) Wyraźnie zaznaczyli to w swych listach Bondy i Schmuckler, zaś Zwanglose Mitteilungen, podając krótką charakterystykę Przepisów polskich, podały ten paragraf in extenso, przywiązując do niego wielką wagę. Najprawdopodobniej i tutaj zagranica skorzysta w całości z naszego przykładu.

ty i z należycie wykonanych większych konstrukcyj spawanych. Natomiast od warsztatów mniejszych i od przedsiębiorstw, które dopiero na drogę spawania weszły, będzie musiał wymagać tego odpisu, gdyż kontrola tutaj musi być mocniejsza pod każdym względem.

Na budowie ma być prowadzony Dziennik Spawania Placowy dla wszystkich robót spawalniczych, które tutaj będą wykonywane. Dziennik ten winien być prowadzony systematycznie z dnia na dzień. Każdego dnia powinny w nim być wynotowane następujące dane: nazwiska spawaczy pracujących, oraz spoiny, które wykonał każdy z nich. W ten sposób kontrola wykonanych spoin może od razu wyaleść wykonawcę spoin wybrakowanych. Tem samym zaś wywiera się tem mocniejszy wpływ na spawaczy, by pracę swą wykonywali należycie. Również w Dzienniku Spawania musi się notować stan pogody, względnie opadów atmosferycznych, który może wywierać wpływ na jakość roboty.

W Dzienniku należy też opisywać wszystkie próby, jakie wykonane zostały czy to ze spawaczami (wedle § 12), czy z elektrodami (§ 9). O ile ten ostatni wypadek będzie przypuszczalnie raczej rzadki, gdyż prawdopodobnie najchętniej stosowane będą pałeczki zatwierdzone przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, o tyle próby spawaczy powinny być przeprowadzane na każdej większej budowie.

Z drugiej strony Dziennik Spawania służy do wpisywania uwag i poleceń przez kierownika budowy. Należy tu: przyjęcie lub odrzucenie wykonanych robót i dopuszczenie spawaczy do roboty, uwagi dotyczące wykonywania spawania tak pod względem kolejności, jakoteż i jakości, polecenie usunięcia wykonanych błędnie spoin, odnotowanie wyników doraźnych prób. Dalej należą tu polecenia dotyczące zmian w projekcie, dotyczących spawania. Wreszcie tu winny być zadokumentowane dyspozycje, dotyczące wykonania robót, które albo nie były przewidziane, albo też pozostawione celowo zostały do zaprojektowania na miejscu budowy. Jak wiadomo, jest jedną z dużych zalet konstrukcyj spawanych, że szczegóły konstrukcyjne, a przy mniejszych nawet całe konstrukcje, mogą być odręcznie zaprojektowane na budowie — oczywiście na odpowiedzialność kierownika budowy. Jako ostatnią czynność, której protokół winien być umieszczony w Dzienniku Spawania wymieniają Przepisy protokół ostatecznego odbioru konstrukcji.

Do Dziennika Spawania „powinien być dołączony projekt ogólny (1:100) konstrukcji spawanej wraz z obliczeniem statycznym“. Nie oznacza to bynajmniej, iżby załączniki te miały być złączone z Dziennikiem w jakiś trwały sposób. Wystarczy, jeżeli w kantorze budowy, w miejscu, gdzie znajduje się Dziennik Spawania, znajdują się one będą stale do dyspozycji. Jest to jednak warunek nieodzowny; w przeciwnym bowiem razie rozpoczęcie robót spawalniczych, a nawet montażowych, jest niedopuszczalne.

Jest rzeczą oczywistą, że w kantorze powinny się znajdować również rysunki wykonawcze, bez których wykonywanie robót nietylko spawalniczych, ale nieraz i montażowych jest nie do wykonania. Wyraźnie wymaga tego p. 8 omawianego paragrafu.

Nie wyklucza to oczywiście wykonywania niektórych rysunków wykonawczych już po rozpoczęciu spawania i robót spawalniczych, w myśl wyżej podanych uwag.

Do art. 11.

Kontrola wykonywania spawania jest sprawą, o której wciąż mówią inżynierowie, którzy obawiają się jeszcze spawania. Jest ich zresztą coraz mniej w miarę, jak konstrukcje spawane wytrzymują ogień krytyki, zaufanie do nich rośnie, a zastosowanie ich rozszerza się ogromnie. Wobec tego jednak, że jakość i wytrzymałość spoin zależy w wybitnym stopniu od ich wykonania, konieczna jest kontrola. Wykonywana ma być ona, podobnie jak przy konstrukcjach betonowych i żelbetowych, przedewszystkiem przez badanie spawaczy (§ 12). Niezależnie jednak od tego przepisy przepisują kontrolę samych spoin w sposób daleko bardziej szczegółowy niż przepisy innych państw, precyzując kontrolę:

a) spawalności materiału konstrukcyjnego (o ile nie jest to stal zlewna § 6 p. 1), jakości pałeczek (o ile nie są to pałeczki zatwierdzone przez M. S. W. — § 6 p. 8), oraz położenia spoin; wyniki powinny być wpisane do placowego Dziennika Spawania;

b) kontrolę jakości spawania, wykonywaną podczas spawania;

c) kontrolę wykonanych spoin po spawaniu, głównie co do oznak zewnętrznych (por. też § 9 p. 3), oraz co do ich położenia i wymiarów.

Oddzielny punkt zaznacza, że kierownik budowy może zażądać od firmy wykonywującej aparatu do badania spoin. Istnieje dziś już dość dużo metod badania spoin (badanie elektromagnetyczne, promieniami Roentgena, promieniami gamma, stetoskopem i inne); przeważnie jednak przyrządy służące do tego celu są drogie. Jednakowoż Przepisy nie precyzują zupełnie jakiego rodzaju mają być te aparaty. Wynika stąd, że zastosować można przyrządy, polegające na wycięciu połączenia w dowolnym miejscu i zbadaniu go. Urządzenia tego rodzaju są stosunkowo bardzo tanie.

Do art. 12.

Ostatni paragraf Przepisów mówi o kontroli spawaczy. Muszą oni być poddawani próbom przez fachowego inżyniera co 6 miesięcy. Przepisy nie mówią, jaki to ma być inżynier, zatem może to być inżynier danego przedsiębiorstwa, musi jednak posiadać dyplom inżynierski i specjalne wykształcenie w dziedzinie spawania, a więc conajmniej świadectwo kursów spawania i odpowiednią praktykę w pracach spawalniczych.

Kierownik budowy ma też prawo zażądać prób w terminie szybszym, mianowicie przy przejściu spawacza na daną robotę.

Próby wykonywać ma spawacz na rozierwanie, zginanie i na ścinanie spoin czołowych. W związku z § 3. należy rozumieć, że musi on uzyskać wyniki, przepisane tym paragrafem. Mogą być one ewentualnie niższe do 15%, ale w takim razie naprężenia dopuszczalne dla spoin, wykonanych przez tego spawacza obniża się w tym samym stosunku.

Kierownik budowy powinien odnotować w Dzienniku Spawania Placowym, na podstawie jakich prób został dany spawacz dopuszczony do wykonywania roboty (czy na podstawie prób wykonanych pod okiem samego kierownika, czy na podstawie prób, wykonanych wedle § 6 p. 2. w danym przedsiębiorstwie co 6 miesięcy).

Za kwalifikacje, umiejętność i pracę spawaczy odpowiada przedsiębiorca.

W przepisach niema oddzielnego paragrafu traktującego o odbiorze. Niemniej w poszczególnych paragrafach jest dostateczna ilość wskazań, jak odbioru dokonać. Podano w nich mianowicie nast. wskazówki:

Spoiny powinny być skontrolowane co do jakości spoin (§ 11, p. 4), oraz zgodności spoin z zatwierdzonym projektem § 11, p. 6). Ewentualnie odbiór może następować partjami (§ 11 p. 7). Dopiero po dokonanych odbiorze dozwolone jest pomalowanie konstrukcji (§ 9, p. 10). Protokół odbioru konstrukcji powinien być wciągnięty do Dziennika Spawania.

Przy odbiorze przyjąć można, że ciężar spoin wynosi 1% ogólnego ciężaru konstrukcji. Jest to wzięte dla przeciętnej konstrukcji spawanej z pewnym nadmiarem. W tej ilości ujęte są już wszystkie spoiny, tak warsztatowe, jak też montażowe.

Note explicative aux „Prescriptions concernant le calcul et la construction des charpentes metalliques soudées”

L'auteur analyse et interprète d'une façon détaillée le sens exacte du nouveau règlement (*suite et fin*).

Erläuterungen zu den „Vorschriften für die Berechnung und die Konstruktion von geschweissten Stahlbauten”

Der Verfasser analysiert und erklärt die einzelnen Artikel dieser Vorschriften (*Schluss*).

621.791.5 : 645
1000 słów + 6 rys.

Wytwarzanie mebli metalowych zapomocą spawania

Mebłe żelazne z dnia na dzień stają się coraz bardziej modne, ponieważ żelazo wkracza do pewnego stopnia w dziedzinę obyczaju i nadaje się lepiej, niż jakikolwiek inny materiał do otrzymania przedmiotów o harmonijnie skromnych i eleganckich linjach, stosownie do smaku współczesnego.

Jesteśmy przekonani jednak, że jeśli chodzi o właściwą konstrukcję tych mebli, to rozmaici wytwórcy nie wyciągają tych korzyści ze sposobów spawania acetylenem, jakie mogłyby być z nich osiągnięte.

Rzeczywiście, wystarczy obejrzeć większość współczesnych mebli metalowych: stołów, biurek, krzeseł, etc., aby stwierdzić natychmiast, że więcej jest połączeń na zakładkę, na nity, albo na śruby, niż spawanych.

Natomiast przy założeniu, że dąży się do linii czystych i gładko łączonych, są to sposoby, które wydają się być najmniej wskazane, ponieważ jest to prawie niemożliwe uczynić niewidoczną linję zgięcia dwóch krawędzi nitowania, podczas gdy niema nic łatwiejszego jak ukryć spawanie tam, gdzie to jest konieczne.

Specjaliści meblowi zapytywani, dlaczego nie stosują spawania, odpowiadają zazwyczaj wymijająco, dowodząc, że ich narzędzia są dostosowane do dotychczasowych sposobów fabrykacji i że nie mogliby nawet sobie wyobrazić zastąpienia ich spawaniem.

Większość zresztą dodaje, że spawanie kosztowałoby „za drogo”, i wysuwa zawsze zarzut, że powstają zbyt wielkie odkształcenia, trudne w następstwie do usunięcia.

W Centralnem biurze Acetyleny i Spawania (Office Central de l'Acetylene) w Paryżu, gdzie spawanie panuje niepodzielnie, umeblowanie jest całkowicie metalowe, ale — niestety — całkowicie spawane są tylko te meble, które Biuro Centralne mogło wykonać własnymi siłami.

Należy jednak uznać, że fabrykanci mebli w dobrej wierze zarzucają spawaniu, że ono kosztuje drogo i mówią o pewnych odkształceniach przedmiotów. Opierają się oni w tych twierdzeniach na próbach praktycznych, czynionych w ich własnych warsztatach, które prawie zawsze dają wyniki zawodne i fałszywe, ponieważ spojenia są naogół źle rozmieszczone i źle przygotowane. W rzeczywistości stwierdzono nieraz, że gdy chciano wprowadzić spawanie do wyrobu przedmiotów poprzednio innym sposobem wykonywanych, to prosto ograniczono się do spawania dotychczasowych form, bez przekonstruowania połączeń, co może się wydawać naturalne specjalistom od sprzętu meblowego, ale nie może być zrozumiane przez technika — spawacza.

W następstwie tego stanu rzeczy spoiny są trudne do wykonania, a blachy ulegają wydatnie odkształceniom, co pociąga za sobą konieczność trudnego i kosztownego prostowania.

W dziedzinie wykonywania mebli żelaznych spawanych nie tylko jest konieczne przewidywać rozważnie rozmieszczenie miejsc spawania, ale należy także dać odpowiednie przygotowanie krawędziom: ukosowanie, wywijanie krawędzi, przedwstępne ich rozsuwanie etc. Dalej, nie można ograniczać się do stosowania jedyne