

CO I JAK MOŻNA WYKONAĆ Z WALCÓWKI PROFILOWEJ?

W poprzednim numerze M.T. omówiliśmy zginanie prętów o przekroju okrągłym, kwadratowym i prostokątnym pod kątem prostym, na zimno i na gorąco.

Obecnie omówimy zginanie i wyginanie walcówki kątovej i teowej oraz rur, które ze względu na kształt przekroju wymagają zastosowania innej metody.

Aby zgiąć taką walcówkę pod kątem prostym lub innym, trzeba dokładnie wyznaczyć wierzchołek kąta zgięcia na ramieniu pionowym i kształt wycięcia kątowego na ramieniu poziomym (rys. 1). Trzeba przy tym pamiętać, że kształt wycięcia powinien odpowiadać każdej wyznaczonej wielkości kąta.

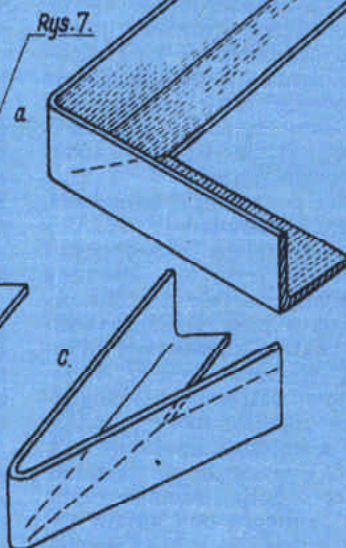
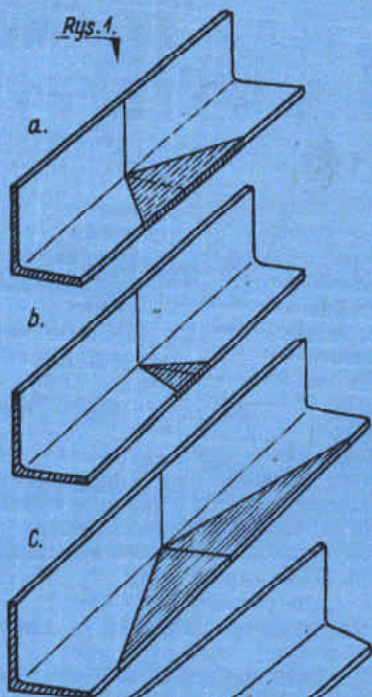
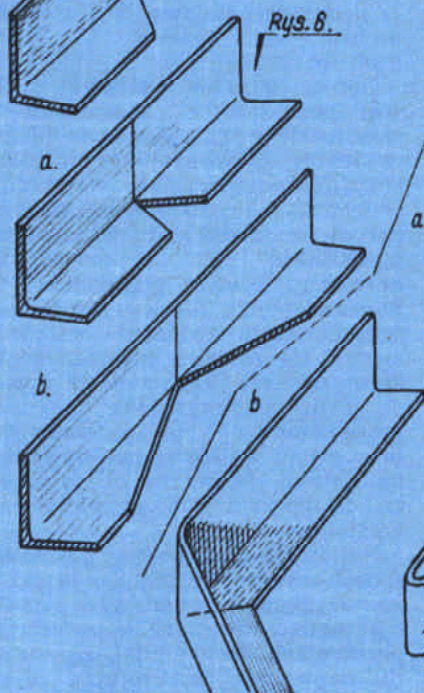
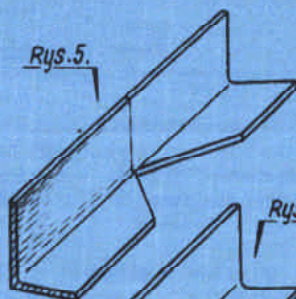
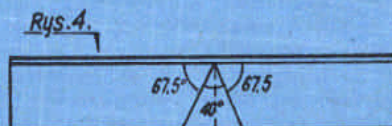
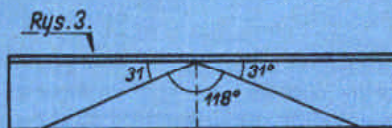
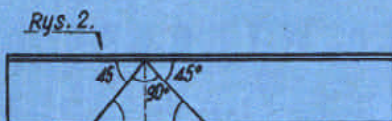
Np. przy zginaniu walcówki pod kątem prostym, wielkość wycięcia powinna odpowiadać kątowi prostemu symetrycznie rozmieszczoneму po obu stronach osi kąta przedłużonej z ramienia pionowego na ramię przyległe poziome (rys. 2). Natomiast przy zginaniu walcówki kątovej pod kątem ostrym, kształt wycięcia będzie odpowiadał kątowi rozwartemu o takiej rozwartości, jaka będzie odpowiadała różnicy między danym kątem ostrym a kątem półpełnym (rys. 3). Podobna sytuacja wyniknie (ale w odwrotnym porządku) przy zginaniu walcówki pod kątem rozwartym. Wtedy kształt wycięcia będzie odpowiadać kątowi ostremu stanowiącemu różnicę między danym kątem rozwartym a kątem półpełnym (rys. 4). Np. boki wycięcia w kształcie kąta prostego będą rozmieszczone na dolnym ramieniu pod kątem 45° do podstawy (rys. 5), a boki wycięcia w kształcie kąta rozwartego pod kątem większym od 45° , i na

odwrot boki wycięcia w kształcie kąta ostrego będą rozmieszczone pod kątem mniejszym od 45° (rys. 6).

Po wyznaczeniu kształtu wycięcia i zamocowaniu walcówki w imadle zbędny materiał wyrzynamy piłą do metalu, a oba przekroje wyrównujemy pilnikiem równiaczem. Następnie zginamy walcówkę w imadle, tak, aby brzegi wycięcia szczerze do siebie przylegały (rys. 7). Aby je w tym położeniu utrzymać, trzeba miejsce zetknięcia się obu brzegów zespawać lub zlutować za pomocą lutu mosiężnego i boraksu. W razie niemożności wykonania takiego połączenia, trzeba wzmocnić je podkładką stalową przynitowaną do walcówki kątovej od spodu (rys. 8).

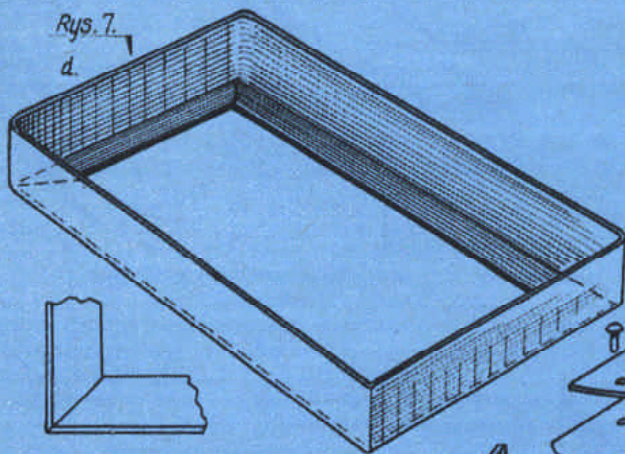
Oprócz zginania walcówki kątovej pod różnymi kątami często stosuje się wyginanie jej w postaci luków o różnych promieniach i wysokościach wygięć. Nadawanie walcówce różnych krzywizn odbywa się w imadle lub na kowadle, w zasadzie tylko za pomocą rąk oraz w nielicznych przypadkach za pomocą młotka i rąk. Oprócz metody ręcznego wyginania walcówki stosuje się również w coraz większym zakresie wyginanie za pomocą różnych przyrządów zwanych foremnikami. I tu, podobnie jak przy gięciu walcówki pod dowolnymi kątami, konieczne są przymiary do sprawdzania prawidłowości wygięć.

Najłatwiej w podany powyżej sposób wygina się pręty o przekroju okrągłym, kwadratowym i prostokątnym oraz rury o podobnych przekrojach. Najtrudniej, ze względu na kształt przekroju, dają się wyginać wyroby walcowane o prze-

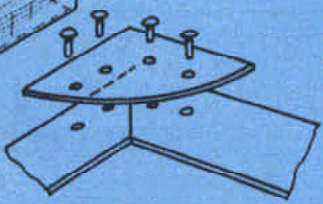


Rys. 7.

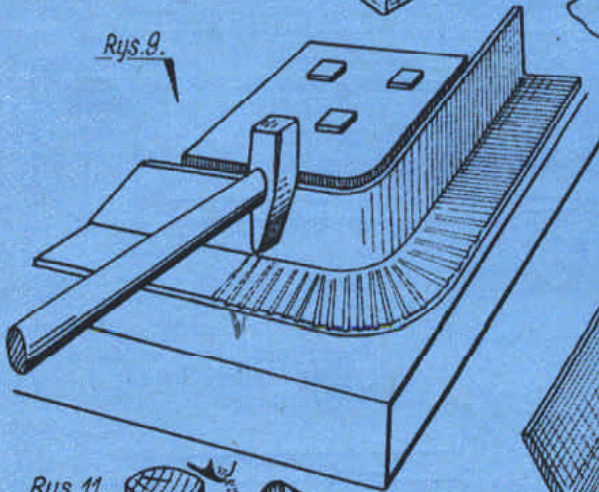
d.



Rys. 8.

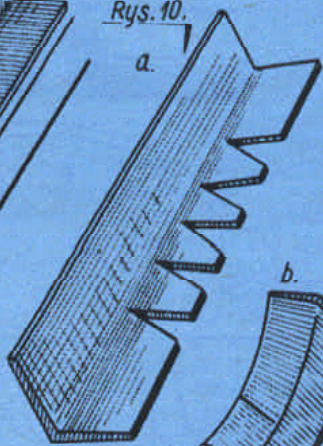


Rys. 9.

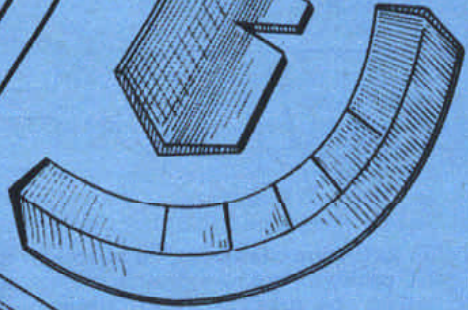


Rys. 10.

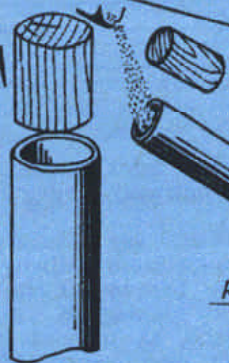
a.



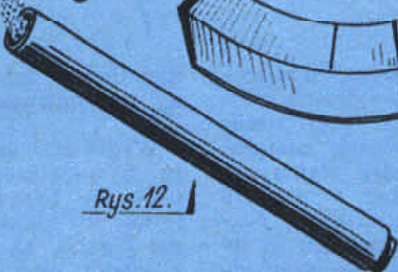
b.



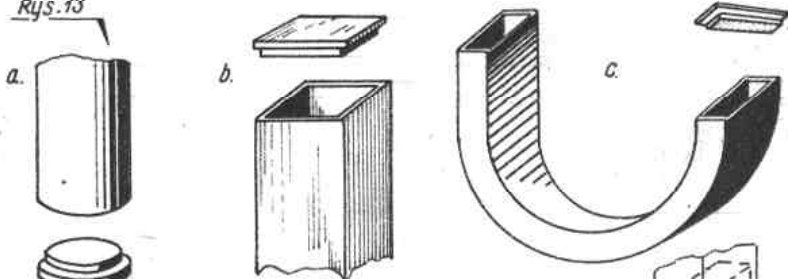
Rys. 11.



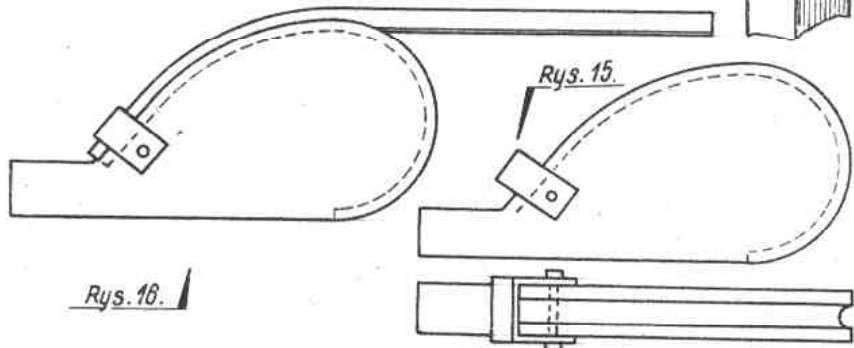
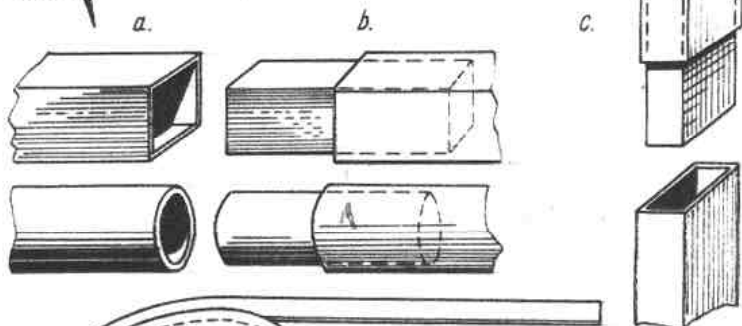
Rys. 12.



Rys. 13



Rys. 14



Rys. 16

kroju kątowym teowym, dwuteowym i ceowym, np. wyginanie płóz do sanek, obrzeży do płyt stołowych, obrzeży do beczek metalowych, szyn do kolejek elektrycznych itp. Czasem przy wyginaniu walcówki kątovej stosuje się rozklepywanie jednego ramienia młotkiem, celem nieznacznego rozciągnięcia materiału po stronie zewnętrznej wygięcia (rys. 9) oraz

nadcinanie tegoż ramienia od strony wewnętrznej wygięcia (rys. 10).

Wyginanie rur wszelkiego rodzaju, z wyjątkiem żeliwnych, wykonuje się przeważnie na zimno, a tylko w niektórych przypadkach na gorąco, za pomocą imadła lub kowadła oraz przyrządów pomocniczych, a nawet i specjalnych maszyn.

Aby w czasie wyginania w rurach nie powstawały pęknięcia lub zgniecenia (od strony zewnętrznej), należy je odpowiednio do tej operacji przygotować. Przygotowanie rury będzie polegało na wypełnieniu jej drobnym, suchym piaskiem lub kalafonią, po uprzednim zatkaaniu jednego z wylotów szczelnie dopasowanym kołkiem (rys. 11).

Po napełnieniu rury zamyka się kołkiem drugi wylot (rys. 12). Ponieważ rury cienkościennie są bardzo wrażliwe na odkształcenia, należy je przed rozpoczęciem wyginania odpowiednio zabezpieczyć, zakładając na szczęki imadła okładki blaszane lub drewniane. Do wyginania tych rur nie powinno się używać młotka stalowego, ze względu na trudność usunięcia z ich powierzchni śladów uderzeń. Rury wygina się rękami powoli, z dużym wyczuciem oporu, krótkimi odcinkami i z jednakową siłą. Poprawek, czyli odginania źle wygiętego odcinka rury i ponownego jego wyginania nie stosuje się. Po wygięciu rury trzeba sprawdzić poprawność wygięcia i jego zgodność z rysunkiem za pomocą przymiaru. Jeśli wygięcie było wykonane poprawnie, to można wyjąć kołek z jednego końca rury, wysypać z niej piasek i wyjąć drugi kołek, po czym oczyścić i wypolerować jej powierzchnię.

Dla ułatwienia gięcia można odmierzyć przeznaczony do wygięcia odcinek rury z nadmiarem kilku lub kilkunastu centymetrów, który po wygięciu rury odcina się piłą i wyrównuje przekroje pilnikiem gładzikiem. Włot i wylot wygiętej rury zasklepia się kawałkami odpowiedniej blachy (tej samej jakości) za pomocą lutowania miękkim lutem (rys. 13).

Jeśli wygięte rury będą łączone ze sobą wzdłuż za pomocą czopa (rys. 14), to jednego wylotu nie zasklepia się blachą, lecz osadza się w nim odpowiednio dopasowany kawałek pręta lub rurki i oblu-

towuje się ją na styku, po czym dokładnie oczyszcza pilnikiem i ściernym płótnem. Przeznaczony do wlutowania czop powinien być dopasowany do wylotu drugiego odcinka rury ciasno. Jeśli dobierany czop będzie za ciasny, to można spiliować go (równomiernie ze wszystkich stron) pilnikiem. Jeśli zaś będzie za luźny, to można owinać go blachą odpowiedniej grubości i przylutować cyną.

Wyginanie rur cienkościennych można sobie znacznie ułatwić i przyspieszyć stosując podgrzewanie zakółkowanego odcinka rury w płomieniu palnika. Zaleca się wówczas jeszcze bardziej ostrożne postępowanie przy wyginaniu, ponieważ podgrzane rury stawiają mniejszy opór niż zimne i można je przez zbędną pośpiech lub nieskoordynowane ruchy rąk łatwo zniekształcić.

Chcąc tych niespodzianek uniknąć, najlepiej byłoby użyć do wyginania rur odpowiedniego wzornika (foremnika) drewnianego o takiej krzywiznie brzegu, jaką należy nadać wyginanemu odcinkowi rury. Wzornik może być wykonany z deski twardego drewna o grubości nieco większej od średnicy rury. Desce ze względu na rozkurcz rury nadaje się, za pomocą piły i pilników (tarnika i równiacza), odpowiednią krzywiznę o nieco mniejszym promieniu od krzywizny przedstawionej na rysunku. Wykonany według powyższego opisu wzornik (rys. 15) mocuje się w imadle i przykręca do niego za pomocą opaski metalowej jeden koniec rury, a drugi ujmuje się w rękę i dogina powoli całą rurę do grzbietu wzornika (rys. 16). Rurę po wygięciu sprawdza się przymiarem i wykończa jak poprzednio. Rury grubościennie o średnicy do 25 mm i projektowanym wygięciu o promieniu ponad 70 mm można wyginać bez wypełniania piaskiem.

Jerzy Niebojewski