

## CO I JAK MOŻNA WYKONAĆ Z DRUTU

### SPŁASZCZANIE I ZGINANIE DRUTU

Zamiast spilowywania końcówek drutu pilnikiem albo zeszlifowywania ich na szlifierce, stosuje się w pewnych przypadkach sklepywanie ich młotkiem na kowadłku albo na płycie stalowej. Nazywa się to również spłaszczeniem końcówek. Spłaszczanie końcówek ma na celu nadanie im kształtu łopatki o stopniowo zmniejszającej się grubości i symetrycznym do osi drutu grzbiecie (rys. 1). Spłaszczanie zaczyna się od samego końca i przesuwa stopniowo wzdłuż osi drutu aż do osiągnięcia wyznaczonej długości spłaszczania, która zależy będzie od grubości drutu i przeznaczenia wykonywanego z niego elementu, np. spłaszczenie końcówki wkrętaka, przyrządu do wyciągania pinetek lub małych gwóźdźników, dłutka snycerskiego, uchwytu, kolca itp.

Drut można spłaszczać nie tylko na końcu elementu, ale i w różnych punktach jego długości (rys. 2), a nawet i na całej długości. Robi się to młotkiem ślusarskim, bądź bezpośrednio na kowadle, bądź przez płytkę stalową o równej i gładkiej powierzchni (rys. 3).

W czasie uderzania młotkiem cząsteczki metalu tworzące jego strukturę ulegają ściśnięciu i dlatego drut w tym miejscu staje się nieco twardszy i sprężystszy. W ten sposób wyklepuje się z drutu sprężyny płaskie oporowe do zamków, zapadek, zatrząsków, itp., które nie wymagają gładkiej i równej powierzchni.

Następną z kolei czynnością będzie zginanie drutu pod różnymi kątami do osi (prostym, ostrym, rozwartym i pełnym) (rys. 4) oraz nadawanie mu różnych kształtów (łuków, półkoli, kół, elips, owali, e-

sownic itp.) (rys. 5). Zginając drut lub kształtując go w inny sposób należy pamiętać, że wierzchołki kątów nigdy nie będą ostre, lecz zawsze zaokrąglone, i że wielkość zaokrąglenia (promienia łuku) będzie zawsze zależna od grubości drutu i jego twardości (rys. 6). Druty miękkie wykazują mniejszy promień zaokrąglenia niż druty twarde.

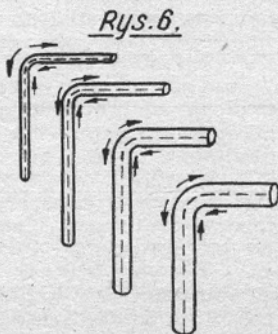
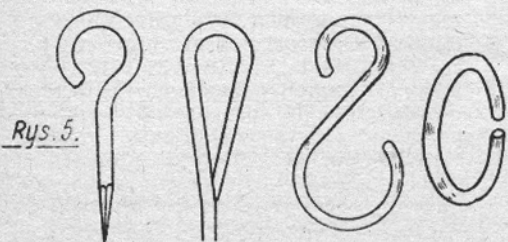
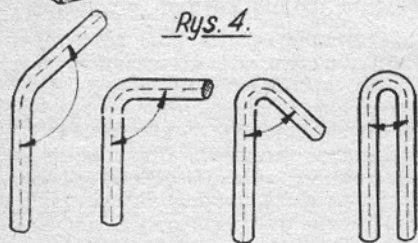
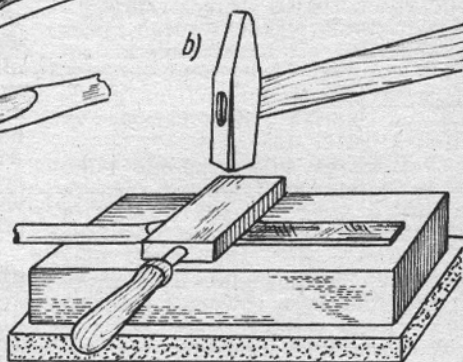
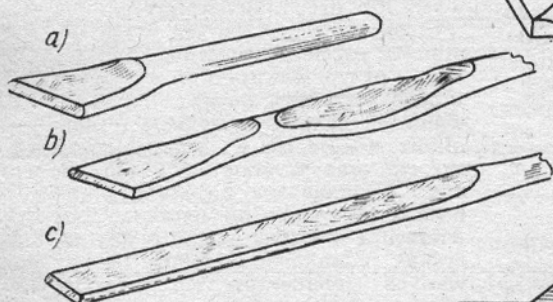
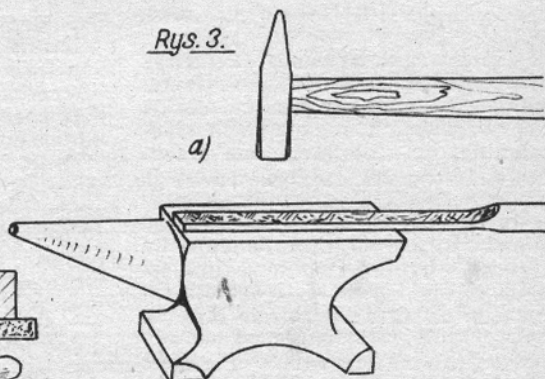
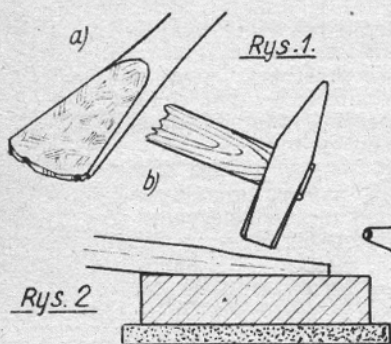
Można oczywiście zgiąć drut pod zupełnie prostym kątem, ale jego wytrzymałość w tym miejscu będzie znacznie mniejsza niż przy zginaniu normalnym.

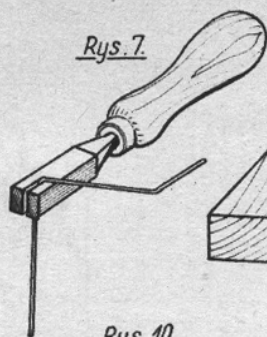
Druty można zginać albo w rękach za pomocą kleszczyków płaskich lub tzw. widelczyków (rys. 7) (druty cieńsze), albo w imadle za pomocą młotka i odpowiednich wkładek (druty grubsze). Można też wyginać je jeszcze w inny sposób, a mianowicie za pomocą metalowych lub drewnianych foremników (rys. 8), zamocowywanych w imadle albo w płycie drewnianej (metalowej) przymocowanej do stłu lub innego ciężkiego sprzętu. Kształtowanie elementów za pomocą foremników stosuje się w tym celu, aby skrócić czas wykonania operacji, aby osiągnąć jak najlepszą płynność wygięć i aby nie uszkodzić powierzchni drutu, a ponadto aby uzyskać jednakowe wymiary formowanych elementów bez potrzeby mierzenia ich po każdym wygięciu.

Do zginania drutu pod różnymi kątami używa się kleszczyków o płaskich szczękach, natomiast do formowania z niego łuków, wgłębień lub wypukłości — kleszczyków o szczękach okrągłych albo żłobkowych (rys. 9). Na przygotowanym odcinku drutu wyznacza się wg rysunku (kredą lub kolorowym ołówkiem) odpowiednie długości, następnie ściska się drut w wyznaczonym miejscu kleszczykami tuż przy kresce (rys. 10) i energicznym ruchem zgina się go pod wymaganym kątem do osi, po czym sprawdza się zgodność wygięcia z rysunkiem. Przy formowaniu łuków postępujemy podobnie, ale nie tak energicznie. Odmierzony odcinek dzielimy wzrokowo na mniejsze odcinki i stopniowo

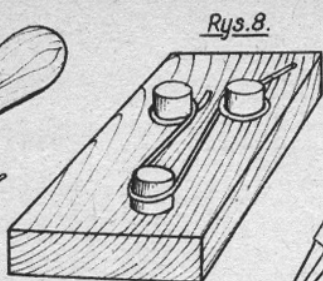
wyginamy je w pożądanym kierunku (rys. 11). Chodzi tu głównie o uzyskanie płynnej linii łuku, a nie łamanej, dlatego też drut trzeba wyginać stopniowo i powoli — przesuwając szczękę kleszczyków w stronę

końcowej kreski oraz sprawdzając uzyskaną wielkość i kształt wygięcia z rysunkiem. Pierwsze próby wyginania mogą oczywiście nie udać się i dlatego lepiej byłoby przerobić je najpierw na odpadkach

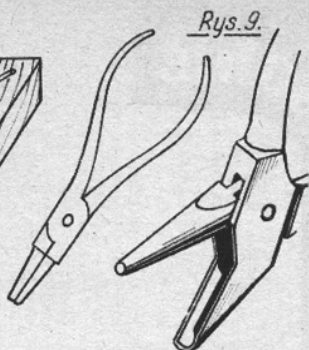




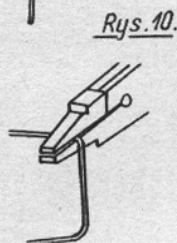
Rys. 7.



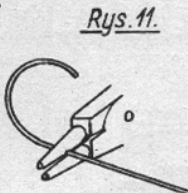
Rys. 8.



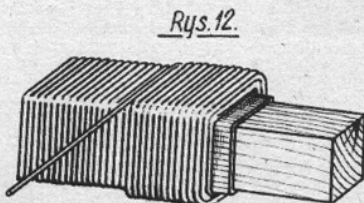
Rys. 9.



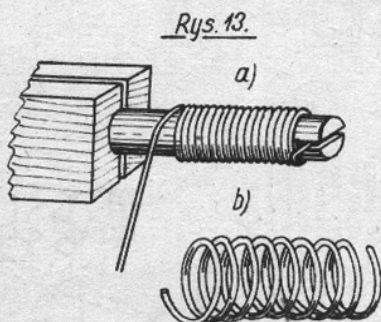
Rys. 10.



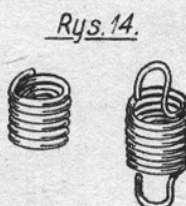
Rys. 11.



Rys. 12.



Rys. 13.



Rys. 14.



Rys. 15.

drutu, a potem już na właściwym materiale roboczym.

Drutów zgiętych już raz pod kątem prostym lub ostrym nie należy odginać ani prostować (zwłaszcza drutów półtwardych i twardych), gdyż mimo wszelkich starań pozostaną w tych miejscach trwałe zniekształcenia, które osłabiają wytrzymałość drutu i powodują jego pękanie przy następnych próbach gięcia.

Wreszcie ostatnim sposobem kształtowania drutu, bez względu na jego twardość i grubość, jest nawijanie go na rdzenie (rys. 12) oraz zwijanie z niego sprężyn (rys. 13).

W pierwszym wypadku chodzi o

uzwojenie jedno- lub wielowarstwowe wszelkiego rodzaju cewek, wirników i transformatorów, w drugim o zwijanie wszelkiego rodzaju okrągłych sprężyn lub zwojnic. Różnica między obu powyższymi odmianami kształtowania drutu polega jedynie na odmiennej roli rdzenia, z którego w pierwszym wypadku nie zdejmuje się nawiniętego drutu, w drugim zaś zdejmuje się go w postaci spirali i poddaje następnie operacji formowania zaczepów (rys. 14) albo jednostronnego spiżowania końcówek pod ostrym kątem do osi (rys. 15).

Jerzy Niebojewski