



# NA WARSZTACIE

## KRAWĘDZIARKA

Gięcie blachy, szczególnie dużych kawałków zaginanych na całej długości, przysparza wiele kłopotu majsterkowiczom posługującym się w takich wypadkach imadłem stołowym. Jednakże podczas zaginania krawędzi dłuższych niż szczęki imadła otrzymuje się w ten sposób wyroby bardzo niskiej jakości. Często na wyrobach sporządzonych z użyciem imadła i młotka pozostają niekorzystne ślady obróbki, a nieraz nawet znaczne odkształcenia nie dające się naprawić. Poza tym wyginanie blachy bez specjalnego przyrządu jest bardzo pracochłonne.

Średnio zaawansowany majsterkowicz, korzystając z urządzeń znajdujących się w szkolnej pracowni zajęć technicznych, może zbudować proste urządzenie mechaniczne, zwane krawędziarką, które umożliwi precyzyjne i szybkie zaginanie blachy pod kątem prostym.

Krawędziarka (rys. 1), składa się z dwóch kątowników (1 i 2) połączonych obrotowo za pomocą stalowych osi (3), przyspawanych do kątownika ruchomego (2), i dwóch płytek (4), przyspawanych do kątownika (1). Spawanie tych czterech elementów to jedyny zabieg, którego wykonanie będziemy musieli powierzyć zakładowi ślusarskiemu.

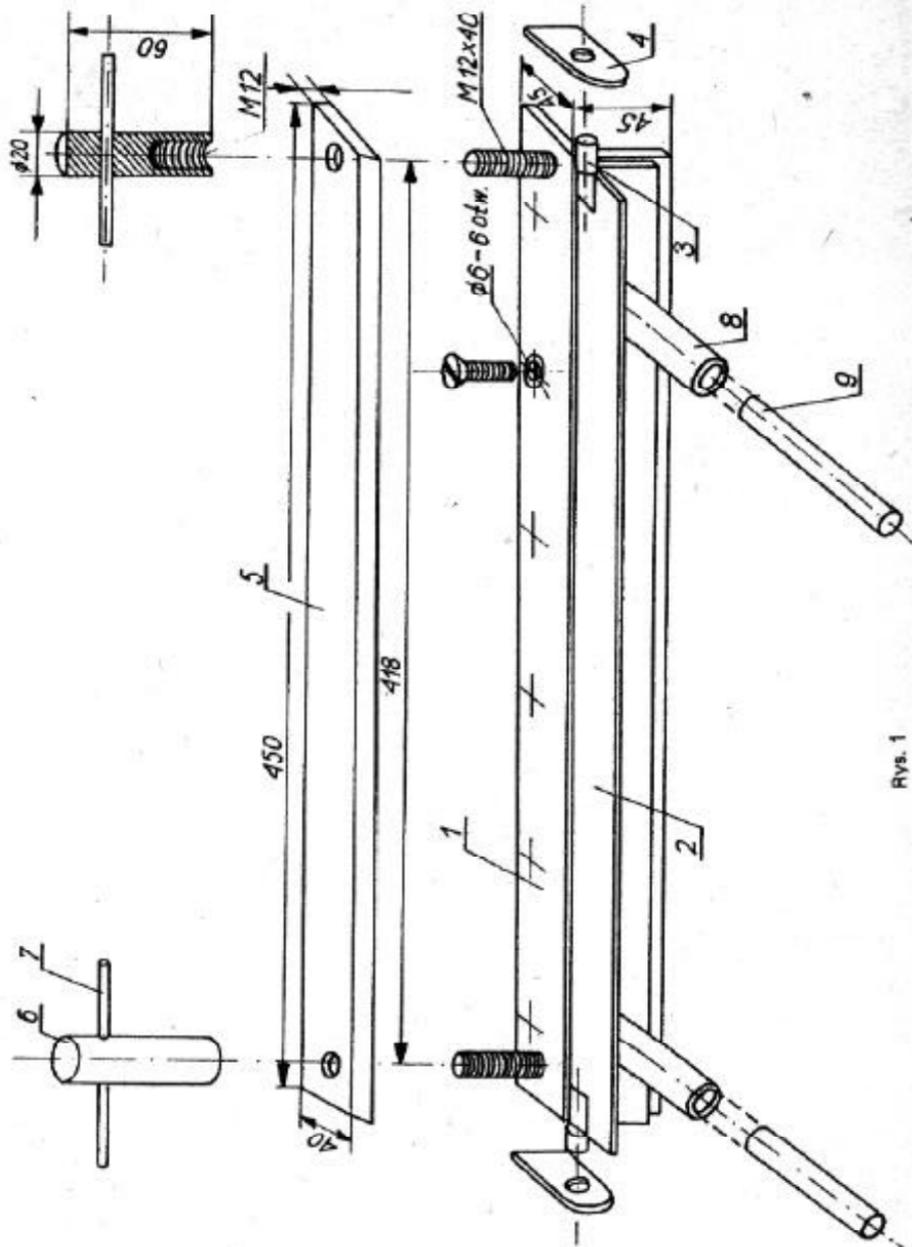
W poziomej części kątownika (1) wywiercone są otwory, służące do zamocowania urządzenia do masywnego stołu spełniającego rolę miejsca pracy, oraz umieszczone są dwa stalowe pręty dłu-

gości 40 mm nagwintowane narzynką M 12. Na nagwintowane pręty nakłada się stalowy płaskownik (5) grubości przynajmniej 10 mm. Płaskownik ten spełnia rolę listwy dociskowej mocującej blachę przeznaczoną do gięcia w krawędziarce. Aby płaskownik mocno dociskał blachę, na nagwintowane pręty wkręca się dwie walcowate nakrętki (6) wykonane z pręta stalowego o średnicy 20 mm i zaopatrzone w przetyczki (7), które umożliwią silne dokręcenie nakrętek.

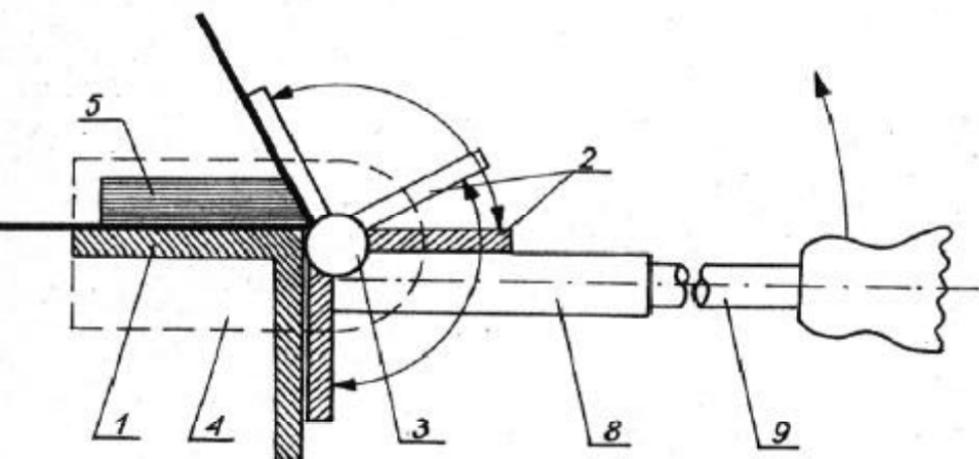
Ruchomy kątownik (2) wyposażony jest w dwie rurki (8) zamocowane prostopadle do kątownika. W rurki wkłada się pręty stalowe (9) zakończone drewnianymi uchwytami. Taka konstrukcja krawędziarki umożliwia wygodne i bez wysiłku fizycznego zaginanie blachy. Zasadę działania krawędziarki przedstawia rys. 2.

Przed przystąpieniem do budowy krawędziarki musimy zgromadzić wszystkie potrzebne materiały.

Kątownik stalowy  $45 \times 45 \times 450$  mm — 1 szt.  
oraz  $40 \times 40 \times 450$  mm — 1 szt.,  
pręt stalowy  $\varnothing 12$  mm długości 40 mm — 2 szt.,  
rurka stalowa  $\varnothing 12-18$  mm  $\times 70$  mm — 2 szt.,  
płaskownik o wymiarach  $10 \times 45 \times 450$  mm — 1 szt.,  
płaskownik o wymiarach  $10 \times 40 \times 60$  mm — 2 szt.,



Rvs. 1



Rys. 2

pręt stalowy  $\varnothing 20 \times 60$  mm — 2 szt.,  
 pręt stalowy  $\varnothing 6 \times 80$  mm — 2 szt.,  
 śruby M12  $\times$  40 mm — 2 szt.,  
 pręt stalowy długości 200 mm dopasowany do wewnętrznej średnicy rurek — 2 szt.,  
 drewniane rączki do pilników — 2 szt.,

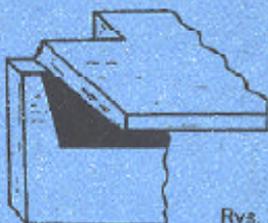
Wymiarów podanych w wykazie materiałów nie musimy traktować sztywno. Wystarczy dobrze zrozumieć zasadę działania urządzenia, aby w dowolny sposób zamienić czy zastąpić jeden element drugim o takich kształtach i wymiarach, aby spełniał przewidzianą dla niego rolę. I tak np. kątownik o wymiarach 45  $\times$  45  $\times$  450 mm możemy zastąpić ceownikiem o wymiarach 40  $\times$  60  $\times$  40  $\times$  450 mm lub innym kątownikiem o zbliżonych wymiarach.

Omówione wymiary materiałów odnoszą się do budowy krawędziarki, którą będzie można zaginać blachy długości do 400 mm i grubości do 0,8 mm (miękkie blachy stalowe) lub do 1 mm grubości (miękkie blachy z kolorowych metali).

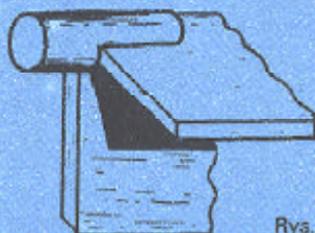
Budowę krawędziarki rozpoczniemy od przycięcia kątowników według odpowiednich wymiarów. Następnie wy-

równamy ich powierzchnie czołowe tak, aby miały kąty proste. Jeżeli materiały pochodzą ze złomu, należy je pilnikiem lub skrobakiem oczyścić z rdzy lub farby. W kątowniku o wymiarach 40  $\times$  40  $\times$  450 mm wytniemy wręby pokazane na rys. 3, do których dopasujemy i przyspawamy z dwóch stron pręty stalowe ( $\varnothing 12$  mm) tak, aby krawędź kątownika tworzyła prostą z powierzchnią pręta (rys. 4).

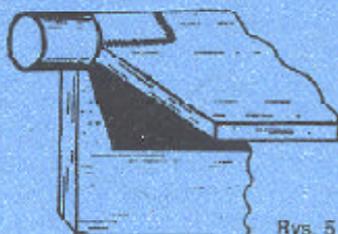
Pręt powinien być zagłębiony we wrębie na 25 mm i wystawać poza kątownik na 15 mm. Wystające końce prętów będą spełniały rolę osi zawiasów urządzenia. Po spawaniu, wystające ponad powierzchnię kątownika części pręta należy spiliować płasko. Końcówki prętów (rys. 5) pozostają okrągłe. W celu wykonania zawiasów w płaskownikach o wymiarach 10  $\times$  40  $\times$  60 mm wywiercimy otwory ( $\varnothing 12$  mm). Następnie, płaskowniki pełniące rolę zawiasów ustawiamy tak, aby krawędzie kątowników podczas całego ich obrotu znajdowały się w odległości około 0,5 mm od siebie. Jeżeli w przybliżeniu ruch obrotowy współpracujących kątowników spełnia wymagania, to można rozpocząć



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5

spawanie zawiasów. Operację tę wykonamy w dwóch etapach. Najpierw trzeba przyspawać zawiasy (po jednym punkcie z każdej strony). Teraz sprawdzamy, czy w czasie obrotu kątowników zawiasy pracują prawidłowo i czy krawędzie kątowników znajdują się we właściwych odległościach. Jeżeli próbne spawanie okazało się prawidłowe, to w drugim etapie dokonujemy spawania trwałego.

Jeżeli natomiast po próbnym spawaniu okaże się, że mechanizm pracuje

nieprawidłowo, to należy przeprowadzić regulację położenia kątowników przez podjęcie zawiasów. Listwę dociskową (element 5 na rys. 1) wykonamy ze stalowego płaskownika grubości przynajmniej 10 mm. Krawędź listwy, od strony kątownika ruchomego, musimy spłówać pod kątem  $60^\circ$ , co umożliwi nam zginanie blachy nie tylko pod kątem prostym, ale i pod kątami ostrymi.

W kątowniku (1) wywiercimy dwa otwory o średnicy 10 mm i nagwintujemy je gwintownikiem M12, a potem wkręcimy w nie (od dołu) śruby M12  $\times$  40 mm. Powierzchnię kątownika, z której wystają śruby, będziemy nazywali stołem krawędziarki.

W listwie dociskowej wywiercimy otwory  $\varnothing$  12,1 mm rozmieszczając je tak, aby listwa mogła się swobodnie przesuwać po wystających ze stołu śrubach, a jej krawędź (o kącie  $60^\circ$ ) pokrywała się z krawędzią kątownika (1).

Do zmontowania krawędziarki potrzebne nam będą jeszcze dwie solidne nakrętki, które nie wymagałyby klucza podczas przykręcania. Nakrętki takie sporządzimy z pręta  $\varnothing$  20 mm długości 60 mm. W odpowiednich kawałkach pręta wywiercimy otwory ( $\varnothing$  9,8 do 10 mm) na głębokość 30 mm. Otwory nagwintujemy gwintownikiem M12.

W górnej części nakrętek wywiercimy poprzeczne otwory ( $\varnothing$  6 mm), w które wbijemy przetyczki (7) umożliwiające silne dokręcanie nakrętek.

Zamontowania krawędziarki do stołu możemy dokonać dwojako. Kątownik (1) wystaje w stosunku do drugiego kątownika o 5 mm. Wystającą część kątownika możemy zaciskać w szczękach imadła lub też w poziomej powierzchni kątownika (1) wywiercimy 6 otworów ( $\varnothing$  6 mm), nagwintujemy je przystosowując do śrub z łbem wpuszczanym i kątownik przykręcimy do stołu na stałe.

Ludwik Ossowski