

Sposoby ręcznej obróbki tworzyw sztucznych

Do ręcznej obróbki tworzyw sztucznych nie trzeba zbyt wiele narzędzi, aby jednakże praca szła sprawnie i szybko, powinny to być narzędzia odpowiedniej jakości i wielkości, a więc z dobrej stali, dobrze opracowane, ustawione i naostrzone. Oprócz takich narzędzi potrzebne będą proste urządzenia pomocnicze, które — w miarę potrzeby — sporządzimy sobie sami.

Jedną z podstawowych czynności, którą należy wykonać przed rozpoczęciem obróbki tworzyw, jest wyznaczenie wymiarów na materiale za pomocą rys. Do wyznaczania wymiarów i rys potrzebna będzie stalowa linia długości co najmniej 300 mm, z podziałką milimetrową, węgielnica stalowa o dokładnie prostym kącie, ekierka równoramienna oraz kolec oprawny w trzonek. Ponadto potrzebny będzie cyrkiel i kątomierz. Ołówek używać nie będziemy, ponieważ na gładkiej powierzchni tworzyw zostawia zbyt nikiłe ślady, które łatwo się ścierają przy potarciu ich ręką lub rękawem.

Sposób wyznaczania linii prostych na przeznaczonej do obróbki płycie jest przedstawiony na rys. 1. Wyznaczanie wymiarów na wyrobach okrągłych lub półokrągłych, a więc prętach albo rurach, ułatwi nam pasek celuloidowy owinięty dookoła pręta lub rury (rys. 1b i 1c). Zaznaczanie wycięć na obu stronach grubszych płyt lub bloków wykonuje się najlepiej za pomocą prostego przymiaru (rys. 1d), którego brzegi zagina się na boczne ścianki płyty i zarysowuje się na nich prostopadle cięcia, następnie ustawia się go najpierw na górnej powierzchni płyty albo bloku i obrysowuje, a potem na dolnej.

Następną czynnością, którą trzeba wykonać przed rozpoczęciem ob-

robki tworzyw, jest odpowiednie ich unieruchomienie (zamocowanie). Np. przy przeryzaniu, przy wierceniu otworów, przy szlifowaniu, przy ścinaniu, przy klejeniu itp.

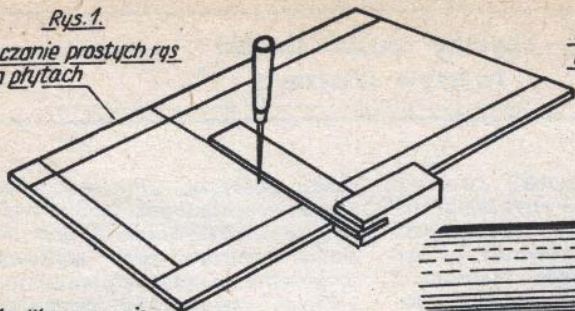
Chcąc zamocować tworzywo o gładko wypolerowanych powierzchniach, np. ozdobny laminat, metakrylanową płytkę itp., musimy stosować miękkie podkładki ochronne z linoleum, dopasowane do kształtu imadła lub innego urządzenia, w którym to tworzywo ma być zamocowane (rys. 2).

Do zamocowywania dużych wyrobów najodpowiedniejsze byłoby imadło stolarskie, natomiast dla małych — ślusarskie.

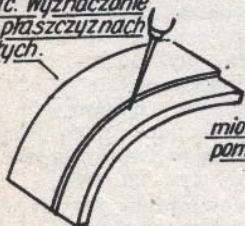
Cięcie płyt powinno się odbywać na stole warsztatowym przy użyciu bardzo prostych uchwytów (rys. 3). Przedstawiony na tym rysunku uchwyt umożliwia zamocowanie mniejszych kawałków tworzyw i obrabianie ich oburącz, np. przeryzanie piłą, wiercenie otworów, pilowanie pilnikiem itp. Składa się on z dwóch desek lub kawałków grubszej sklejki. Dolna deska z kątowym wycięciem jest przymocowana wkrętkami na stałe do płyty stołu i wystaje na zewnątrz płyty. Druga deska jest przymocowana do dolnej dość luźno dwiema wkrętkami, by w razie potrzeby można ją było unieść nieco do góry i umieścić pod nią obrabiane tworzywo. Deska ta jest następnie dociskana za pomocą nożnego ciężła (mocnej linki) do deski dolnej i w dostateczny sposób unieruchamia umieszczony pod nią materiał.

Oprócz takiego urządzenia należy mieć kilka jeszcze prostszych uchwytów, wykonanych ze stalowego drutu czy teowników o kształcie litery S lub innym, dla przytrzymywania większych arkuszy lub płyt (rys. 4).

Rys. 1.
Wyznaczanie prostych rys
na płytach



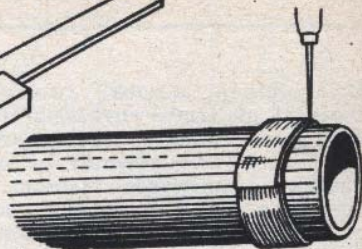
Rys. 1c. Wyznaczanie
rys na płaszczyznach
wypukłych.



Rys. 1d.
Wyznaczanie
kształtu przed-
miotu na płycie za
pomocą przymiaru



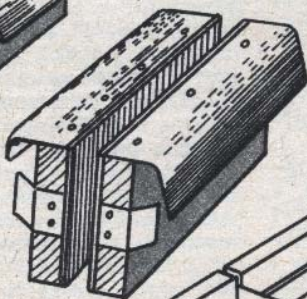
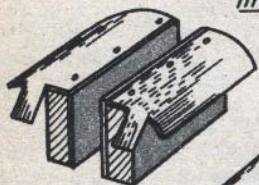
Rys. 1b. Wyznaczanie
rys na rurach



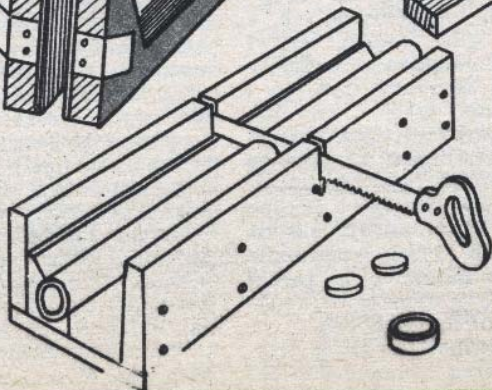
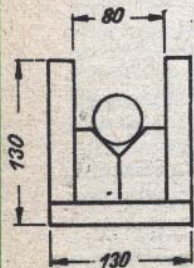
Rys. 3. Uchwyt do
zamocowania płyt.

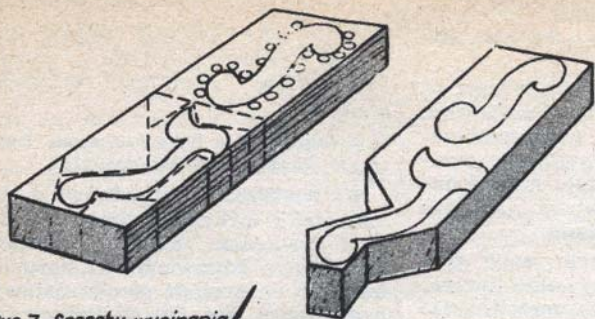


Rys. 2. Ostony z
linoleum i blachy
cyngkowej na szczęki
do imadeł



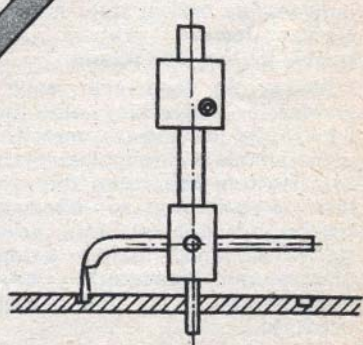
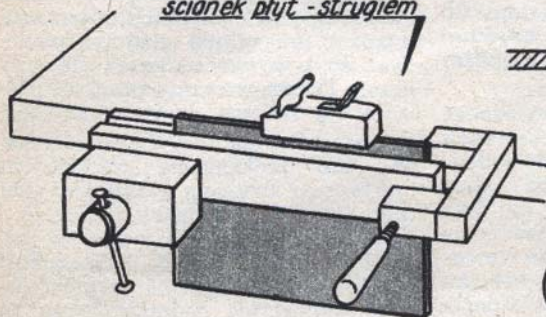
Rys. 5.
Przyrząd do
cięcia rur i
prętów.





Rys. 7. Sposoby wycinania krzywizn w płytach

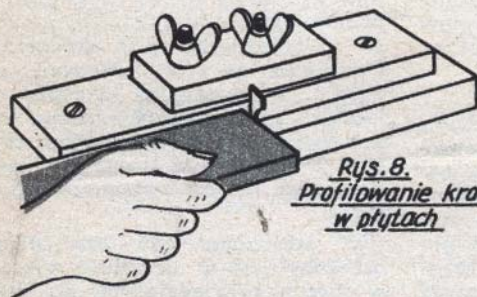
Rys. 7a. Obrabianie bocznych ścianek płyt - strugiem



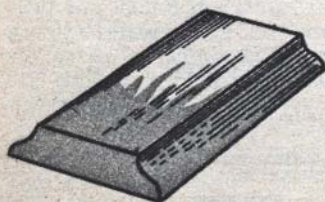
Rys. 6. Przyrząd do wycinania krążków z arkuszy



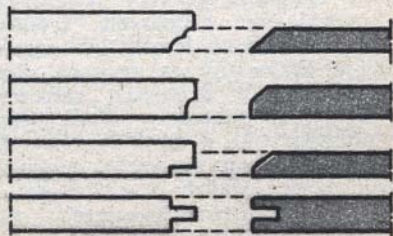
Rys. 4. Uchwyty



Rys. 8. Profilowanie krawędzi w płytach



Płyta z brzegami profilowanymi



profile noży

brzezi płyt

1. Cięcie tworzyw wzdłuż linii prostych

Arkusze grubości do $3/4$ mm — mogą być przecinane nożyczkami, arkusze grubości do 1 i $1/4$ mm trzeba nacinać nożem i następnie przelamywać na brzegu stołu wzdłuż nacięcia. Jeszcze grubsze arkusze trzeba przeryzać piłami.

Można do tego celu użyć piły grzbietnicy, odsadnicy albo jeszcze lepszej piły do cięcia metali. Do przeryzania dużych płaszczyzn stosuje się sam brzeszczot piły do metalu, zaopatrzonej w odpowiednią rączkę lub uchwyt. Piłę prowadzi się zwykle pod małym kątem do przeryzanej powierzchni, krótkimi posunięciami i jak najbliższej uchwyty.

Do przeryzania poprzecznego rurek, prętów lub innych kształtek stosuje się proste urządzenie przedstawione na rys. 5. Jest to rodzaj korytka z dość głębokim na dnie rowkiem, w którym układa się przeznaczony do przecięcia materiał. W bocznych ścianach korytka są narzniete 2 szczeliny prostopadłe do dna i równoległe do siebie.

Urządzenie to jest szczególnie przydatne do odrzynania z prętów krążków lub z rurek pierścieni.

2. Wycinanie krzywych

W płytach z tworzyw grubości do 5 milimetrów można wycinać okrągłe otwory lub krążki za pomocą specjalnego cyrkla, zamocowanego w uchwycie korby stolarskiej lub wiertarki (rys. 6). W podobny sposób wycina się duże krążki z cienkich arkuszy tworzyw. Z materiałów grubszych (ponad 5 mm) wycina się krążki lub wypilowuje krzywizny za pomocą piły włóšnicowej o drobnych ząbkach używanej do pilowania metali. Przy wypilowywaniu w płytach różnych krzywizn stosuje się często nawiercanie pomocniczych otworów gęsto obok siebie rozmieszczonych, po których pozostałości wyrównuje się następnie za pomocą dłuta i pilników. Często używa się do tego ce-

lu piły, wypilowując zbędny materiał cięciami prostymi i usuwając resztę pilnikiem tarnikiem (rys. 7).

3. Obrabianie i wykańczanie bocznych ścianek i krawędzi płyt

W większości wypadków można obrabiać i wykańczać boczne ścianki i krawędzie płyt z tworzyw sztucznych, odpowiednio unieruchomionych za pomocą cienko ustawionego struga (rys. 7a). W innych wypadkach wystarczy wyrównać je pilnikiem, a jeszcze w innych wyszlifować ściernym papierem.

Z pilników stosuje się najczęściej półokrągłe półdzieraki i równiacze, rzadziej zaś pilniki gładziki, ponieważ zbyt szybko zacierają się opiłkami. Do oczyszczania pilników stosuje się stalowe druciane szczotki.

Krawędzie skośne, zwane ścinkami, lub zaokrąglone obrabia się oczywiście strugiem gładzikiem albo pilnikiem. W ściankach bocznych z rowkami wpustowymi najpierw wyznacza się szerokość i głębokość rowka oraz nachylenie ścianek, potem wycina się nadmiar tworzywa dłutem i wyrównuje pilnikiem. Rowek wpustowy można wygładzić za pomocą tzw. zbieraka, wykonanego z brzeszczotu piły do metalu i zaostrego z jednej strony, podobnie jak zaostrome są dłuta stolarskie. Takie zbieraki można wykonać i do innych rodzajów rowków żłobionych w bocznych ściankach płyt lub do wykańczania krawędzi.

W urządzeniu tym (rys. 8) nóż osadzony jest w szczelinie wyciętej w dwóch przylegających do siebie listwach, z których dolna jest przymocowana do stołu warsztatowego i tworzy prowadnicę, a górna jest przykręcona do dolnej dwiema śrubami i utrzymuje nóż nieruchomo. Obrobioną z grubsza krawędź płytki przesuwają wzdłuż prowadnicy i ociera się ją o ostrze noża. W miarę ścinania materiału nóż stopniowo wysuwa się ze szczeliny do przodu, oczywiście w niewielkim zasięgu.

4. Wiercenie otworów

Wiertła używane do wiercenia otworów w tworzywach sztucznych są takie, jak do metalu, ale kąt ich zaostrenia jest inny: krawędź tnąca ma w przekroju płaską podstawę, równoległą do długości wiertła. Takie zaostrenie wiertła zabezpiecza go przed zakleszczeniem w otworze i przed wyszarpywaniem krawędzi otworu.

Do wiercenia otworów w tworzywach sztucznych używa się wiertel o ϕ 1—1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 5,0; 6,0; 9,0; i 12 mm. W razie potrzeby wywiercenia większych otworów używa się nie wiertarki, lecz korby stolarskiej. Przy wierceniu głębokich otworów trzeba wiertło często wyjmować i oczyszczać je z wiórów. Osie otworów wyznacza się za pomocą dwóch przecinających się pod kątem prostym kresek. Zwykle punkt przecięcia się tych kresek wystarcza do zaznaczenia otworu. Przy zastosowaniu wycinaka obrotowego (cyrkla) trzeba najpierw wywiercić otwór na nożkę prowadzącą, a potem rozpocząć wycinanie krążka lub otworów. Ostrząc wiertła musimy uważać bardzo na zachowanie ostrego wierzchołka i nie zmieniać jego środkowego położenia, gdyż może to spowodować

drżenie całego wiertła i nierównomierne skrawanie materiału w otworze.

5. Formowanie tworzyw termoplastycznych

Wszystkie tworzywa sztuczne są w pewnym stopniu giętkie i można je różnie formować. Np. wygięte drzwiczki można wykonać z laminatu napiętego na ramę, a jeśli jest on cienki, to można go wyginać jak fornir. Lecz nie jest to jeszcze formowanie termoplastyczne, gdyż po zwolnieniu napięcia arkusz przybiera poprzednią postać płaszczyzny. Formowanie termoplastyczne polega na nadaniu tworzywu jakiegokolwiek krzywizny nie odkształcającej się po ustaniu działania siły formującej.

Przeprowadza się to na ogół przez zmiękczenie tworzywa (zwykle przez ogrzanie go) i trzymanie przez dłuższy czas w formie, której kształt ma ono zachować po ostygnięciu i zeszywnieniu.

Metody te są stosowane zwykle przy obróbce termoplastów, jak np. nitrocelulozy, octanu celulozy, metakrylanu, winiduru, a także przy formowaniu płyt galalitowych i płyt z lanej żywicy fenolowej. Praktyczne zastosowanie tych metod podamy w następnym artykule.



Jeżeli znasz praktycznie pracę silnika spalinowego, znasz mechanizmy napędowe, zasady konstrukcji pojazdów oraz ich obsługę i eksploatację — możesz zostać MISTRZEM OLIMPIADY MOTORYZACYJNEJ. Wszyscy technicy, mechanicy, kierowcy i entuzjaści motoryzacji biorący udział w Olimpiadzie mają szansę zająć miejsca premiowane.

SPRÓBUJ SWYCH SIŁ!

Aby wziąć udział w Olimpiadzie, wystarczy zaopatrzyć się w kartę uczestnictwa, odpowiedzieć na zawarte w niej pytania, a następnie złożyć ją do dn. 1 lutego 1960 r. w najbliższej księgarni. Kartę uczestnictwa można otrzymać w każdej większej księgarni.

Ci, którzy prawidłowo odpowiedzą na pytania — wezmą udział w dalszych eliminacjach, zakończonych wyłonieniem zwycięzców.

Pomocą w wypełnianiu kart konkursowych będą dla Was książki Wydawnictw Komunikacyjnych.

WEŹ UDZIAŁ W OLIMPIADZIE MOTORYZACYJNEJ

zorganizowanej przez

WYDAWNICTWA KOMUNIKACYJNE

(Warszawa, ul. Kazimierzowska 52)