

RĘCZNA OBRÓBKA TWORZYW SZTUCZNYCH

1. Uchwyt meblowy z galalitu

Uchwyt wykonamy z paska galalitu o przekroju 5×15 mm i długości około 120 mm (rys. 1). Do wykonania uchwytu przygotowujemy odpowiednią formę (rys. 1a). Formę wykonamy z jednego klocka drewna, który rozpiłujemy na dwie części według kształtu uchwytu. Po starannym wygładzeniu płaszczyzny rządu pilnikiem i ściernym papierem, przymocujemy jedną połowę formy wkławkami do deski, a drugą pozostawimy luźno, gdyż będziemy dociskać ją do pierwszej za pomocą klina. W tym celu przymocujemy do deski listwę oporową w takiej odległości od pierwszej połowy formy, aby po złożeniu obu połówek formy i założeniu klina powstała szczelina odpowiadająca grubości paska galalitowego.

Przeznaczony do formowania pasek galalitu może być od razu obrabiany do wymaganych wymiarów i gładko wypolerowany (rowki można ponacinać ostrym dłutem). Tworzywo to zmiękczaemy w wodzie o temperaturze bliskiej temp. wrzenia, ale nie wrzącej, ogrzewanej w dużym garnku (rys. 2). Aby zabezpieczyć tworzywo od zetknięcia się z dnem garnka, umieszczamy je na metalowej siatce, zawieszanej za pomocą haczyków na brzegach garnka. Kiedy pasek nagrzeje się i stanie się miękkim, wyjmujemy go z wody, wkładamy do uprzednio przygotowanej formy i zaciskamy ją klinem.

Umieszczony w formie pasek pozostawiamy do wystygnięcia na 24 godziny. W tym czasie następuje niewielkie kurczenie się galalitu (na długość). Aby uchronić stygnący pasek przed popękaniem, należy zluźnić nieco klin ściskający formę.

Paski lub płytki galalitu grubości do 8 mm mogą być wyginane pod kątem prostym z pewnym zaokrągleniem, którego promień po-

winien mierzyć co najmniej 40 mm. Gięcie jednak powinno być powolne i ostrożne, aby nie spowodować pęknięć. Bardzo pomocnym środkiem zwiększającym stopień zmiękczenia galalitu w wodzie jest gliceryna, którą dodajemy do wody w ilości około 20%.

Podobnie jak galalit zachowuje się w obróbce żywica fenolowa, którą — chociaż jest tworzywem termoutwardzalnym — w handlu spotyka się w postaci niezupełnie utwardzonej, co zabezpiecza ją przed pękaniem w czasie obróbki. Dlatego też uzyskiwane z tej żywicy pręty i paski mogą być wyginane po zmięczeniu ich w wodzie z dodatkiem gliceryny, podobnie jak galalitowe, z tym jednakże zastrzeżeniem, że może to być zmięczenie jednorazowe, gdyż po 2—3 takich nagrzewaniach żywica fenolowa ulega zahartowaniu i dalej nie mięknie nawet przy podwyższonej temperaturze wody.

W związku z tą właściwością żywicy fenolowej przyjęto za zasadę na każde 3 milimetry grubości tylko trzyminutowe zanurzenie jej w wodzie o temperaturze bliskiej wrzenia.

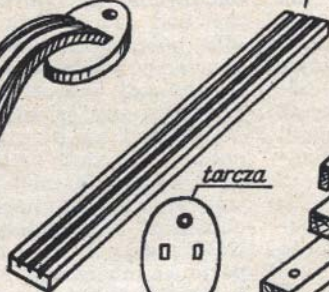
2. Puderniczka z galalitu

Z galalitu można również formować na gorąco talerzki lub miseczki (rys. 3). Z dwóch takich miseczek można właśnie wykonać puderniczkę. Do formowania miseczek potrzebna będzie dwuczęściowa forma, którą wykonamy z twardego drewna na tokarce (rys. 4). Obie części formy muszą być tak do siebie dopasowane, aby po włożeniu pomiędzy nie galalitu dokładnie do siebie przystawały. Ponieważ galalit w czasie wystygania ulega skurczeniu, należy wyciąć go z arkusza nieco więcej. Szlifowanie i polero-

Rys. 1. Uchwyt meblowy



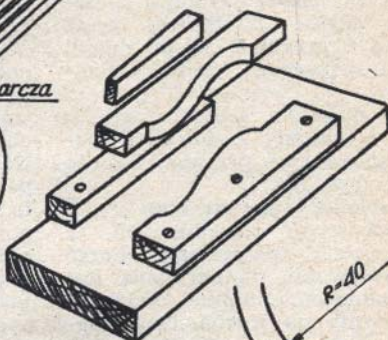
pasek galalitu



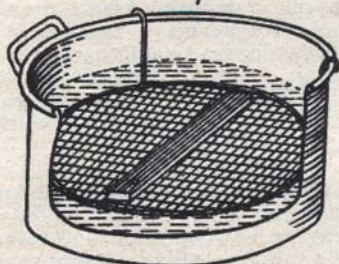
tarcza



Rys. 1a. Forma



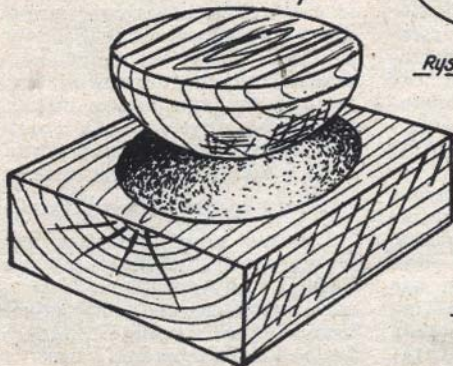
Rys. 2.



Dopuszczalny promień wygięcia



Rys. 4. Forma do miseczek



Rys. 3. Miseczki



Rys. 3a. Puderniczka



wanie przeprowadza się najlepiej na gotowym wyrobie (rys. 5). Zmiękczenie wykonuje się jak poprzednio. Po nagraniu wkłada się tworzywo do formy i powoli ściska się formę w prasie śrubą. Linię krawędzi mieszki zarysowuje się jeszcze w formie za pomocą ostrego noża lub dłuta. Zbywający materiał spiliowuje się pilnikiem równiaczem i wygładza ściernym papierem. Podstawę puderniczkę można wykonać z oddzielnej płytki galalitowej grub. 6—8 mm i przykleić ją do dolnej mieszki za pomocą kleju kazeinowego.

Górną mieszkę zaopatrujemy w uchwyt wykonany z kawałka pręta galalitowego, przymocowanego wkreślką (rys. 5a).

3. Bransoletka z metakrylanu

Podstawowym zagadnieniem, z którym należy się poważnie liczyć przy formowaniu metakrylanu, jest zmniejszenie do minimum oddziaływania formy na wyrób, czyli unikanie jakichkolwiek śladów odcisnięcia formy na wyrobie z niej zdejmowanym.

Formy należy tak zaprojektować i wykonać, aby jak najgładziej stykały się z formowanym w nich tworzywem. W tym celu praktykuje się wyklejanie form wewnątrz gładkim sukniem albo zamsem. Dotyczy to szczególnie formowania wyrobów z metakrylanu, na których bardzo łatwo odciskają się wszelkie nierówności formy.

Z tych też względów często stosuje się do formowania tego tworzywa metodę ciśnieniowo-powietrzną. Metoda ta wykazała te wyższość nad metodą formowania za pomocą tłoczenia (ściskania), że nie pozostawia na powierzchni wyrobu żadnych śladów nierówności.

Na razie omówimy tylko formowanie wyrobów z metakrylanu za pomocą zginania ich lub skręcania. W następnych zaś artykułach wyjaśnimy szczegółowo, na czym będzie polegać formowanie metakrylanu pod zwiększonym ciśnieniem.

Przyjemny wygląd posiada metakrylan w postaci spiralnie skręconych prętów o przekroju kwadratowym lub prostokątnym, zginanych pod różnymi kątami lub na okrągło

(bransoletki, pierścienie do serwetek, litery, uchwyty, części lamp).

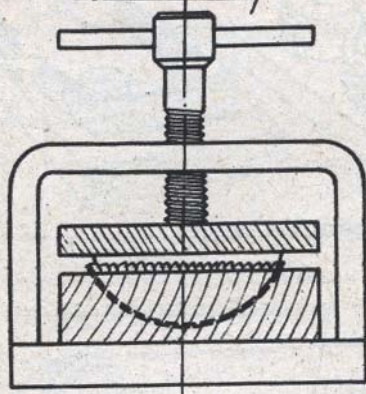
W omawianym przez nas przykładzie (rys. 6) do wyrobu bransoletki użyjemy paska metakrylanu o przekroju 10×10 mm. Pasek ten po wygładzeniu zmiękczymy przez ogrzewanie. W tym celu umieszczamy nad grzejnikiem elektrycznym albo paleniskiem kuchennym siatkę drucianą, przymocowaną do ramy drewnianej zaopatrzonej w nóżki, przykrywamy ją mocnym, gładkim papierem i kładziemy na nią przygotowany pasek metakrylanu. Stopień nagrzania metakrylanu należy wypróbować najpierw na jakimś odpadku o podobnym przekroju. Należy przy tym uważać, aby temperatura nagrzania nie przekroczyła 140°, gdyż przegrzanie materiału ponad tę temperaturę powoduje później jego pęknięcie. Pasek właściwie nagrany staje się tak wiotki, jak guma. Po nagraniu chwytny pasek z jednego końca drewnianymi szczypcami i zaciskamy go w drewnianym imadle (rys. 7), a z drugiego końca osadzamy w deseczce (w wycięciu) i skręcamy go kilka razy w jedną stronę, wyciągając przy tym nieco do siebie.

Po skręceniu nawijamy go na wałek drewniany (rys. 8) o odpowiednio dobranej średnicy i pozostawiamy do wystygnięcia albo zanurzamy do zimnej wody. Wykonanie tych czynności powinno być szybkie, aby materiał nie stężał, gdyż potem trzeba byłoby nagrzawać go powtórnie i powtórnie skręcać. Żeby tego uniknąć, zaleca się jednocześnie nagrzanie imadła, deseczki i wałka — gdyż w ten sposób bez obawy zbyt szybkiego wystygnięcia materiału można przedłużyć czas trwania operacji i wykonać ją staranniej.

4. Litery z pasków metakrylanowych

Ciekawe efekty świetlne osiągnąć w wyrobach metakrylanowych występują najintensywniej w napisach wykonanych z barwnych lub bezbarwnych pasków metakrylanu. Technika formowania liter z pasków jest bardzo łatwa i nie wymaga specjalnych urządzeń poza opisanymi wyżej. Najpierw trzeba ustalić treść napisu i jego przerna-

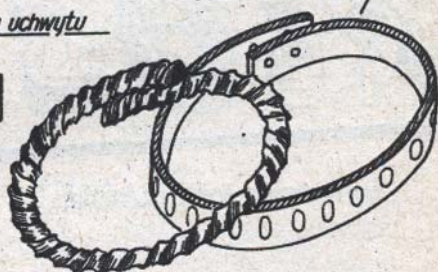
Rys. 5a. Prasowanie



Rys. 5
Szlifowanie brzegów miseczek



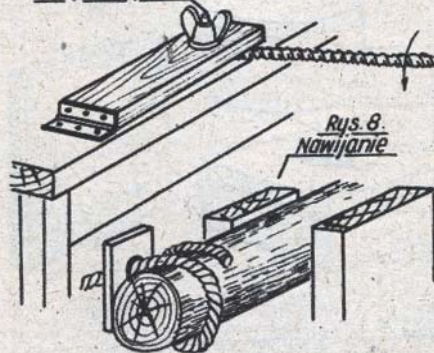
Rys. 6. Bransoletki



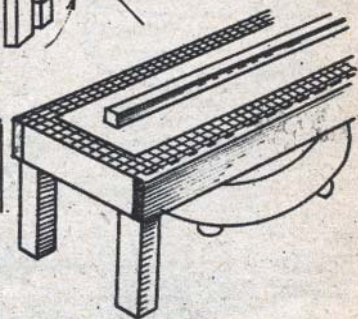
Rys. 5b. Przymocowanie uchwyty



Rys. 7.
Skrecanie paska

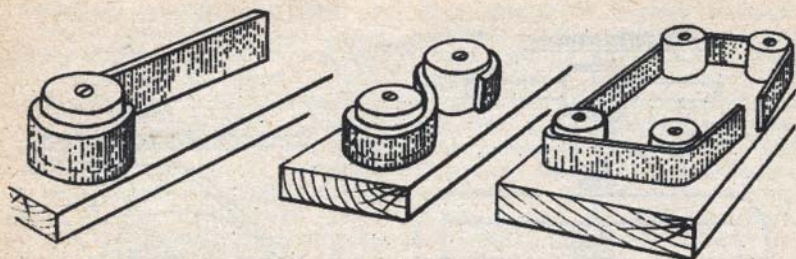


Rys. 6* Nagrzewanie paska



Rys. 8.
Nawijanie

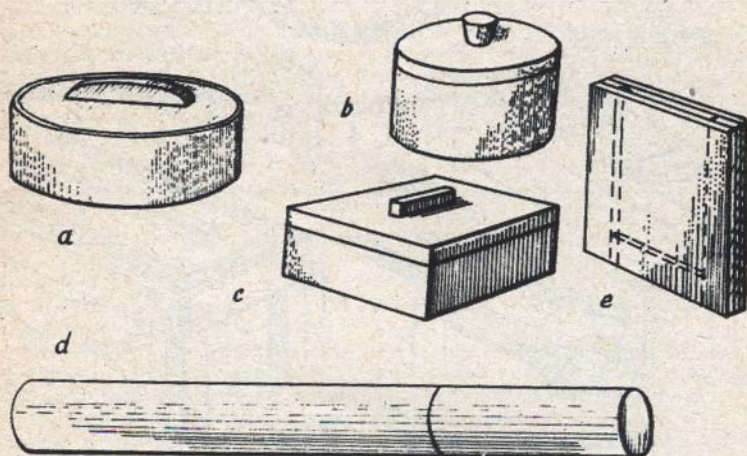
Skreconego paska w watek



Rys. 9. Urządzenia pomocnicze do formowania liter.

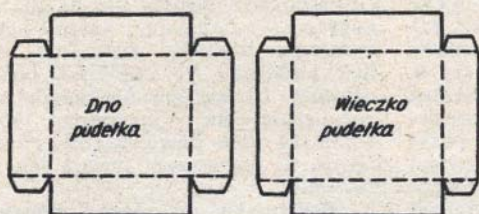


Rys. 10. Osadzanie liter na kółkach.

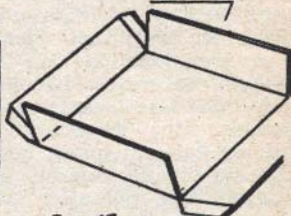


Rys. 11. Pudełko z octanu celulozy

Rys. 12. Siatka pudełka



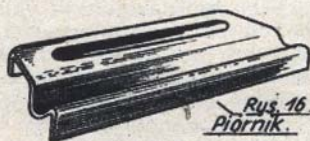
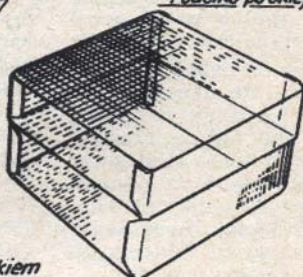
Rys. 13. Zaginanie ścianek



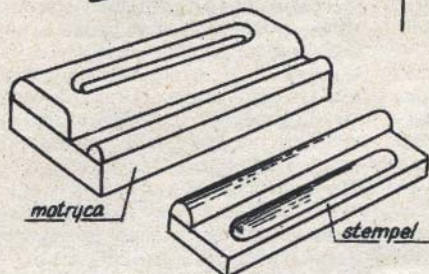
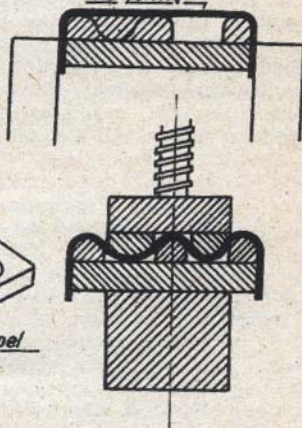
Rys. 14. Ściskanie klamerek



Rys. 15. Pudełko po sklejeniu



Rys. 18. Nakładanie tworzywa na formę



Rys. 17. Forma

czenie, potem ilość liter, ich wysokość i szerokość oraz grubość ich elementów. Potem trzeba przygotować odpowiednie tło (podkład) i następnie przystąpić do formowania liter. Przy formowaniu ich trzeba pamiętać, że najmniejszy promień wygięcia pasków metakrylanowych (wewnętrzny) grubości 3 mm może wynosić 6 mm. Urządzenia pomocnicze do wyginania elementów liter są przedstawione na rys. 9. Urządzenia te mogą być również używane do formowania pudełek-podstawek itp. Nagrzane paski ujmujemy się palcami (przez rękawice) i owijamy się dokoła kołków, nadając im kształt kół, półkoli i ćwiartek koła oraz zginając je pod kątem prostym, ostrym lub rozwartym. Wygięte w ten sposób paski pozostawia się do ostygnięcia w formach.

Końce pasków, zależnie od potrzeby, albo ścina się ukośnie i łączy za pomocą kleju na nakładkę, albo ścina się pod kątem prostym i łączy na styk. Łączenia elementów liter można dokonywać za pomocą nitów aluminiowych albo miedzianych. Do tła najlepiej litery przyklejać albo osadzać na kołeczkach posmarowanych klejem (rys. 10).

5. Pudełko z octanu celulozy

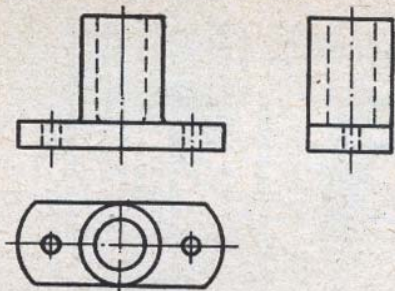
Octan celulozy jest produkowany w postaci arkuszy grubości 0,5–1,5 mm. W tej też postaci najlepiej nadaje się do wykonywania wszelkiego rodzaju pudełek (okrągłych, kwadratowych, prostokątnych, owalnych itp.), brył geometrycznych, ramek, mikroakwariów itp. (rys. 11). Chcąc wykonać z tego tworzywa jakiegokolwiek pudełko prostokątne, trzeba najpierw narysować na białym papierze jego siatkę (rys. 12) i przenieść ją na przygotowany arkusz. Po narysowaniu siatki pudełka na arkuszu trzeba wyciąć ją za pomocą noża lub dłuta (wzdłuż linii ciągłych). Siatkę nagrzujemy równomiernie nad grzejnikiem lub innym źródłem ciepła (przez przeciąganie) i zginamy jej boczne ścianki do środka (rys. 13). Ścianki te łączymy następnie na narożach (na zakładki) za pomocą rozpuszczalnika (miejsca połączeń ścinając klamerkami) (rys. 14).

Po uformowaniu w ten sposób obu części pudełka połączymy je paskiem cienkiej folii octanowej, który zastąpi nam zawiasę (rys. 15). Nagrzewając octan celulozy warto pamiętać, że może on być poddany działaniu wyższej temperatury i następnie przed formowaniem go nieco ostudzony. Jest to lepsze niż niedogrzanie materiału, które potem ogromnie utrudnia zaginanie ścianek pudełka. Do klejenia octanu celulozy używa się nie kleju, lecz rozpuszczalnika (acetonu), który zmiękcza obie powierzchnie i umożliwia w ten sposób trwałe ich połączenie.

6. Podstawka do piór i ołówków z octanu celulozy

Do wykonania podstawki użyjemy nieprzezroczystego octanu celulozy grub. 1,5 mm, najlepiej barwnego. Materiał ten po odpowiednim nagrzeniu można tłoczyć w dość głębokich formach drewnianych. Tę jego właściwość postaramy się wykorzystać przy wykonywaniu podstawek do piór (rys. 16). Najpierw przygotowujemy formę z drewna liściastego (rys. 17), olchowego lub topolowego. Forma ta powinna składać się z dwóch części: matrycy i stempla. Obie części muszą być wykonane bardzo dokładnie i gładko, tak aby po ich złożeniu powstał między nimi luz grubości 1 mm. Ogrzaną część arkusza octanu układamy na matrycy (rys. 18) i dociskamy ją w prasie za pomocą śruby (rys. 19), po czym po osiągnięciu granicy luzu — pozostawiamy ją do całkowitego ostygnięcia w formie. Aby przy tłoczeniu powierzchnia tworzywa nie straciła swego połysku, nie można nagrzewać go do temperatury wyższej niż 100° — a więc tylko we wrzącej wodzie. Oczywiście, że lepszą elastyczność tworzywa osiąga się w temperaturze 140°, ale też i łatwiej można uszkodzić jego powierzchnię, porobić odciski itp. Wszystkie potrzebne podczas tłoczenia przybory i pomocnicze urządzenia powinny być przygotowane wcześniej, aby nie tracić czasu na szukanie ich i dopasowywanie. Ważną jest również rzeczą podgrzanie obu części formy przynajmniej do temperatury 40–50°.

LAMIGŁÓWKA RYSUNKOWA



Przedstawiony na załączonym rysunku przedmiot należy narysować w perspektywie równoległej lub zbieżnej (bez cieniowania) i przesać do Redakcji „Młodego Technika” w terminie do 20 lutego 1960 r., z dopiskiem „Lamigłówka rysunkowa” oraz dokładnym adresem.

Za najlepsze rozwiązania Redakcja rozlosuje między autorów 5 wartościowych książek.

SKUTER WEDŁUG NASZEGO OPISU

Wykonał go na podstawie zamieszczonych w Dziale „Na warsztacie” wskazówek (nr 1, 2 z 1955/56 r.) kol. Henryk Sieradzki. W dołączonym do fotografii liście konstruktor pisze:

„Dzięki Redakcji dorobiłem się własnego pojazdu. Wierzę mi, że w rzeczywistości jest o wiele ładniejszy, niż na tej fotografii. Pragnąłbym zachęcić innych kolegów do własnoręcznej budowy skutera. Zadowolę się, jakie daje taka praca, jest nie do opisania! Z wszystkimi, którzy zdecydują się na taką budowę, chętnie podzielę się swoimi doświadczeniami”.

Nie pozostaje nam więc nic innego, jak — gratulując koledze Sieradzkiemu sukcesu — udostępnić miłośnikom motoryzacji jego adres: Kol. Henryk Sieradzki mieszka w Łodzi przy ulicy Wilczej 11/2.

