

OBRÓBKA TWORZYW SZTUCZNYCH

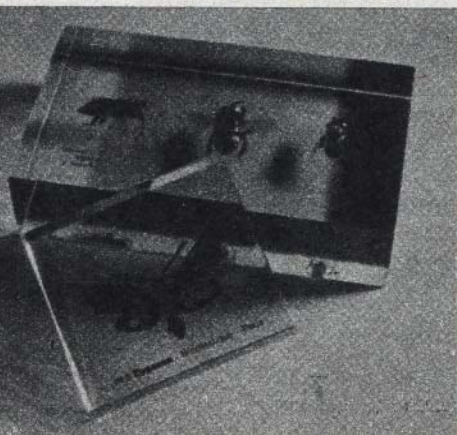
ZATAPIANIE W ŻYWICACH

Metoda ta polega na zatapianiu ciekawszych okazów botanicznych, zoologicznych, mineralnych i innych w odpowiednich żywicach formowanych w różnie zabarwione bloki (graniastosłupy, prostopadłości, walce, półkule lub kule), służących do celów naukowych, dekoracyjnych albo reklamowych (rys. 1).

Przed zatopieniem okazu w żywicy trzeba go odpowiednio przygotować, tzn. odvodnić jego powierzchnię, ponieważ obecność wody spowodowałaby zmętnienie żywicy, powstanie w niej pęcherzyków i utrudniałaby jej hartowanie. Z tych względów najłatwiejsze jest zatapianie okazów minerałów, wyrobów metalowych albo ceramicznych. Trwałe kwiaty, liście i trawy oraz owady i motyle zawierające stosunkowo niewiele wody można szybko podsuszyć i następnie w odpowiednim naczyniu zalać żywicą. Okazy rybek, mięczaków i innych organizmów należy najpierw zanurzyć na kilka godzin w 5-procentowym roztworze formaliny (w celu zabicia mikrobów) i następnie w bezwodnym spirytusie dla odwodnienia powierzchni.

Do zatapiania okazów stosuje się żywice samoutwardzalne na zimno

Rys. 1.



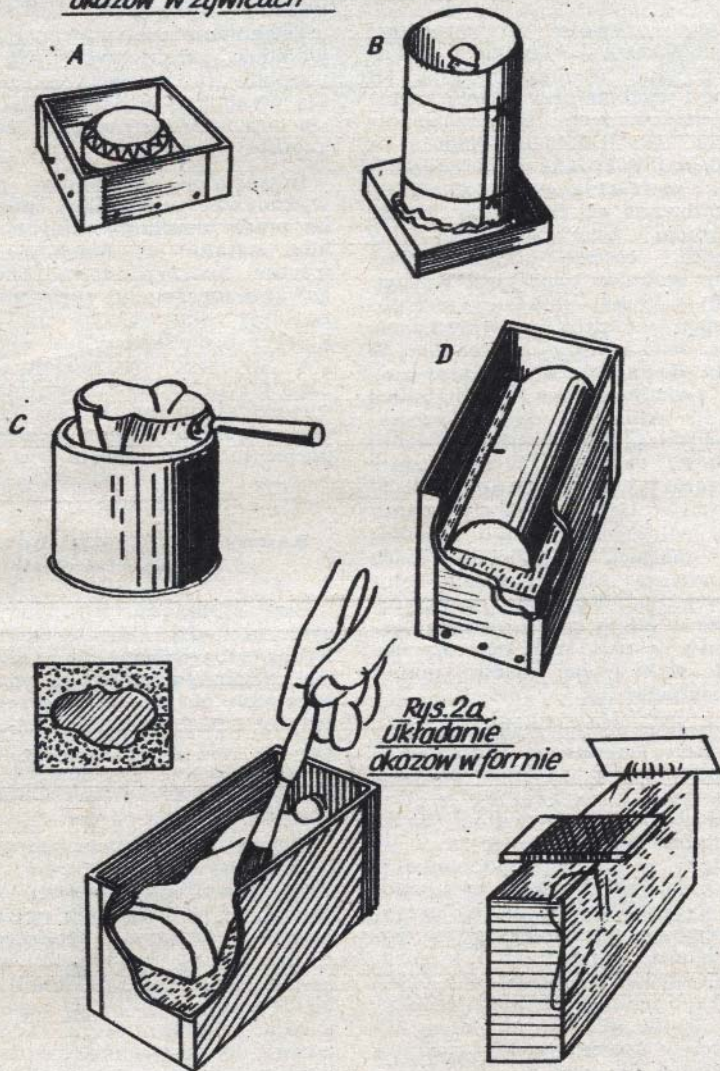
typu nienasyconych żywic poliestrowych produkowane w Polsce pod nazwą „polimal”. Żywica musi zawierać osobny katalizator, który dodaje się bezpośrednio przed wlewniem jej do formy, w ilości podanej w załączonej do żywicy receptce.

Żywicę wlewamy do formy (drewnianej, szklanej lub metalowej), której wielkość powinna być dostosowana do wielkości zalewanego w niej okazu, z nadatkiem 5 mm z każdej strony. Grubość warstwy żywicy otaczającej przedmiot powinna wynosić co najmniej 4 mm z każdej strony (rys. 2a, b, c, d).

Powierzchnia ścianek wewnętrznych powinna być jak najgładsza, aby umożliwić gładkie wyjęcie odlewu z formy. W tym też celu smaruje się wewnętrzne ścianki formy cienką warstwą mydła lub wazeliny.

Żywicę przed wlewniem jej do formy rozdzielamy na dwie części — jedną mieszamy z odpowiednią ilością katalizatora, wlewamy na dno formy i czekamy, aż stanie się galaretowata, wtedy układamy w niej przeznaczony do zatopienia okaz (rys. 2a) i dolewamy drugą część żywicy oczywiście po dodaniu do niej katalizatora. Można też zalewany przedmiot uwiązać na nitce i opuścić go do formy przy jednoczesnym wlewaniu do niej żywicy, zmieszanej z katalizatorem i już powoli gęstniejącej (żywica gęstnieje w niedługim czasie po dodaniu do niej katalizatora). Trzeba tylko uważać, aby nie przeszła w stan galaretowaty. Po zgalaretowaceniu żywicy, ale przed jej stwardnieniem, należy nitkę urwać i usunąć z formy. Powstające przy zalewaniu żywicą pęcherzyki powietrza można usunąć przez lekkie pochylanie formy lub poruszanie samym przedmiotem. Po usunięciu pęcherzyków, pozostawiamy żywicę do zupełnego stwardnienia w temperaturze pokojowej (18—20°). Po kilku dniach wyjmujemy blok z formy, wygładzamy go strugiem z jednej lub z kilku stron, szlifujemy ściernym papierem i polerujemy pastą, rozartą na kawałku sukna, aż do uzyskania połysku (rys. 3).

Rys. 2. Rodzaje form stosowanych do zatapiania okazów w żywicach



Rys. 2a.
Układanie
okazów w formie

Zatapianie figur

Rys. 3. Wykańczanie bloku
z zatapionym okazem

RZEŻBIENIE, INKRUSTOWANIE I WYTŁACZANIE ZDOBIN W TWORZYWACH SZTUCZNYCH

Żywyce używane do zatapiania różnych okazów w blokach i inne żywyce lane (fenolowe) dają się rzeźbić i wycinać przy użyciu narzędzi stosowanych do rzeźbienia drewna. Do rzeźbienia nadają się jednak najlepiej lane żywyce fenolowe i metakrylanowe (pleksiglas). Przygotowane do rzeźbienia płytki lub bloki tworzyw poddajemy wstępnej obróbce (odpiłowujemy ręcznie nadmiar tworzywa, wyrównujemy ścianki, szlifujemy je i polerujemy), po czym nanosimy na nie wzory, wg których będziemy je rzeźbić. Do rzeźbienia używamy różnego rodzaju dłut rzeźbiarskich (rys. 4), którymi nacinaamy powierzchnię bloku do przewidzianej głębokości. Pracę ułatwi nam częste zanurzanie tworzywa do wrzącej wody (na krótki czas). Po wykonaniu rzeźby polerujemy ją lub pozostawiamy matową. W podobny sposób wycinamy w płytach octano-celulozowych, galalitowych i polistyrenowych — litery, cyfry, ozdobne ornamenty. Z płyt tych możemy następnie wykonywać kasetki, pudełka, podstawki itp.

Gdybyśmy chcieli wykonać większą ilość jednakowo ozdobionych przedmiotów (np. guzików, pudełek, podstawek), to opłaca się w tym celu wykonać odpowiednią formę drewnianą lub metalową i za jej pomocą wytłaczać odpowiednie wgłębienia lub wycięcia w zdobionych płytkach. Płytki należy przedtem odpowiednio zmiekczyć w gorącej wodzie (galalit) albo w gorącym powietrzu (termoplasty: octan celulozy, polimetakrylan, polistyren). Wytłaczać można elementy zdobnicze, geometryczne, roślinne, monogramy itp. (rys. 5).

Inny rodzaj zdobienia tworzyw, zwany inkrustacją, polega na wprawieniu kawałków jednego tworzywa w odpowiednie wycięcia wykonane w drugim tworzywie. Można np.

przy użyciu tworzyw sztucznych inkrustować przedmioty drewniane i na odwrót — tworzywa można inkrustować wkładkami metalowymi (literami, gwiazdkami, kółkami itp.).

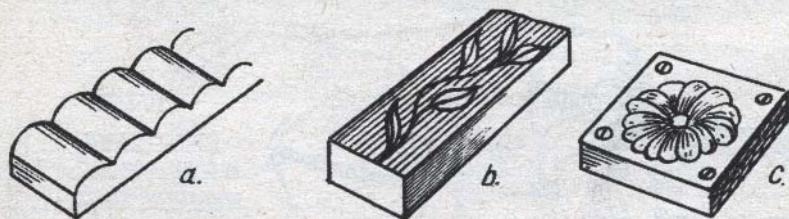
Ozdabianie drewna przy użyciu wkładek galalitowych odbywa się podobnie (w wycięcia lub wgłębienia wykonane w drewnie — wciska się odpowiednio przycięte elementy galalitu) (rys. 6).

Inkrustacje metalowe możemy wykonywać w dwojaki sposób: albo przez wciskanie małych kawałków metalu w zmiekczoną masę (płytkę) tworzywa termoplastycznego (boczne ścianki tych kawałków powinny mieć rowki, za pomocą których będą się trzymały w tworzywie po jego ostygnięciu (rys. 7), albo też przez nalewanie łatwo topliwego stopu (np. Wooda lub cyny) w wycięcie zagłębienia w ozdabianej płytce lub przedmiocie (rys. 8).

BARWIENIE ŻYWIC LANYCH I TERMOPLASTÓW

Przy obrabianiu tworzyw sztucznych zachodzi niejednokrotnie potrzeba zabarwienia lub przebarwienia wykonywanych przedmiotów. Niekiedy obrabiane tworzywa, np. odlewy z bezbarwnego metakrylanu, galalitu lub polistyrenu, wymagają odpowiedniego zabarwienia ze względów dekoracyjnych lub użytkowych.

Żywyce termoutwardzalne albo termoplasty barwić można w całej masie przed ich ostatecznym uformowaniem czy obróbką (wtedy konieczne jest użycie większych ilości barwnika) i wówczas możliwe jest wykończenie przedmiotu (rzeźbienie lub cięcie) już po jego zabarwieniu. Bardzo często wystarcza łatwe do wykonania zabarwienie powierzchniowe gotowego przedmiotu. Niekiedy tylko przez obróbkę mechaniczną zabarwionego w ten sposób przedmiotu można uzyskać dodatkowe efekty dekoracyjne (cieniowanie, zmiana barwy, napisy itp.).

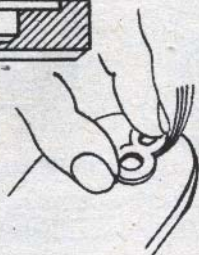
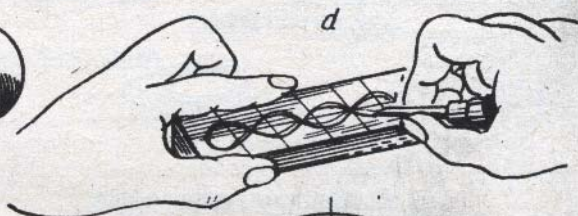
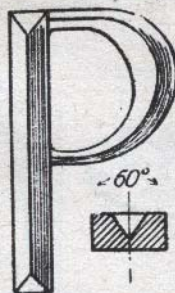
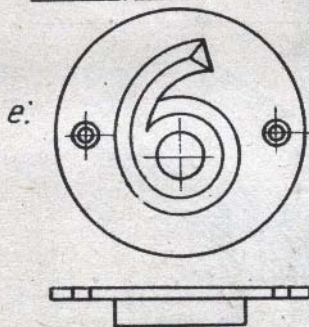


Rys.5. Motywy zdobnicze do rzeźbienia

Rys.4.
Dłuto rzeź-
biarskie



w tworzywach



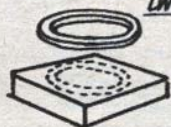
Rys.6. Inkrustacja w drewnie



Rys.8.

Inkrustowanie
w tworzywach przez
wlewanie metalu

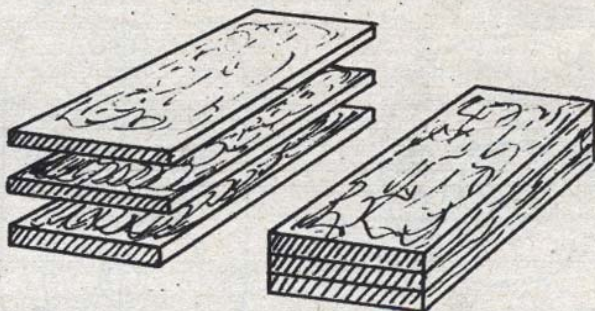
Rys.7. Inkrustowanie w
tworzywach przez



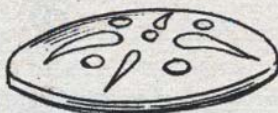
wtlaczenie metalu



Rys.9. Sklejanie płytek w blok



Rys.5a. Motywy zdobnicze
do wytłaczania



O ile barwienie tworzyw sztucznych jest stosunkowo łatwe, to ich lakierowanie lub malowanie powierzchniowe jest znacznie trudniejsze, wymaga specjalnego przygotowania powierzchni i nie jest tak wytrzymałe na ścieranie lub zdrapanie. Powierzchniowe barwienie tworzywo polega na krótkotrwałym zanurzeniu przedmiotu w ciepłym roztworze barwnika rozpuszczonego w alkoholu metylowym. Z alkoholem metylowym trzeba postępować bardzo ostrożnie, gdyż jest łatwopalny i w pewnych wypadkach trujący. Dlatego też naczynie z alkoholem metylowym trzeba przechowywać z dala od ognia, podgrzewać tylko w większym naczyniu wypełnionym gorącą wodą; nie zanurzać w nim palców i rąk; mieszać z barwnikami tylko za pomocą szklanej bagietki, a po wykonaniu barwienia zlać roztwór do butelki szczelnie zakorkowanej i umieścić na niej napis „trucizna”.

Grubość zabarwionej w ten sposób warstwy jest zależna od czasu jej zanurzenia w roztworze i temperatury roztworu. Im dłużej potrzymamy płytkę w roztworze lub im cieplejszy jest roztwór — tym głębiej przeniknie w nią barwnik, i odwrotnie. Ładne efekty można osiągnąć przez pocięcie cienkiej płytki ze szkła organicznego na kilka kawałków i ponowne sklejenie ich w płytę za pomocą gęstego, odpowiednio zabarwionego roztworu sporządzonego z opiłków szkła organicznego rozpuszczonych w acetonie (rys. 9).

Najłatwiejsze stosunkowo jest malowanie i lakierowanie wyrobów polistyrenowych (spotykana często w handlu, używana do wyrobu różnej galanterii, przezroczysta krucha masa). Do lakierowania stosujemy bezbarwny lakier nitrocelulozowy rozcieńczony alkoholem metylowym, w którym uprzednio został rozpuszczony odpowiedni barwnik w ilości 0,1—1,0 g na 100 cm³. Do rozcieńczenia 100 cm³ gęstego lakieru nitro potrzeba 150 cm³ zabarwionego alkoholu metylowego. Zabarwiony alkohol wlewamy małymi porcjami do

lakieru nitro i dobrze mieszamy szklaną bagietką.

Malowanie przedmiotów wykonujemy za pomocą pędzelka. Lakier schnie szybko w temperaturze pokojowej. Do malowania nadaje się doskonale większość barwników kwasowych i tłuszczowych rozpuszczalnych w alkoholu metylowym.

Lane żywice fenolowe najlepiej barwić jeszcze przed ich utwardzeniem, w momencie gdy znajdują się w stanie ciekłym, syropowatym. W tym celu rozpuszcza się barwnik w spirytusie metylowym lub uciera się z nim — w wypadku potrzeby zwilżenia trudniej rozpuszczalnych barwników lub nierozpuszczalnych pigmentów — i następnie dokładnie miesza z żywicą. Po zmieszaniu barwnika z żywicą wlewa się masę do form i utwardza przez kilkudniowe ogrzewanie w stałej temperaturze 70—80°. Do barwienia lanych żywic fenolowych można stosować z bardziej znanych barwników krajowych m. in. rodaminę, tartrazynę, fiolet metylowy i oranż tłuszczowy.

Łatwe jest także powierzchniowe barwienie galalitu, pod warunkiem całkowitego usunięcia z jego powierzchni tłuszczu i brudu. Tego zabiegu dokonuje się przez dokładne płukanie wyrobu galalitowego w ciepłym roztworze mydła z amoniakiem. Po wypłukaniu przeznaczony do barwienia przedmiot zanurzamy w ciepłym wodnym roztworze zawierającym 0,2—2 g barwnika na 1 litr wody. Do roztworu trzeba jeszcze dodać 2 łyżki stołowe esencji octowej (30-procentowy kwas octowy). Temperatura roztworu powinna wynosić początkowo 40°, potem należy podwyższyć ją (przez ogrzewanie) do 80°. W celu uzyskania równomiernego zabarwienia przedmiotu, roztwór należy powoli i ciągle mieszać.

Zabarwiony przedmiot płucze się w zimnej wodzie i suszy w ciepłym, przewiewnym miejscu. Najlepsze wyniki daje stosowanie barwników kwasowych.