

GRAWEROWANIE NAPISÓW ZA POMOCĄ TRAWIENIA

Grawerowanie napisów na płytkach metalowych za pomocą wytrawiania ich odpowiednimi kwasami jest szeroko stosowane nie tylko dla celów informacyjnych (tabliczki drewniane, szyldziki firmowe, monogramy itp.), ale również i produkcyjnych, jak np. przy znakowaniu narzędzi, przy wykonywaniu podziałek na narzędziach pomiarowych, przy wykonywaniu klisz drukarskich itp.

Trawienie jest procesem chemicznym polegającym na rozpuszczaniu metali kwasami w miejscu ich wzajemnego zetknięcia. W odróżnieniu od ręcznego grawerowania za pomocą rylców, trawienie jest czynnością znacznie prostszą i łatwiejszą do wykonania w warunkach amatorskich, ale wymagającą odpowiedniego przygotowania i przeprowadzenia różnych zabiegów technologicznych, a mianowicie: 1) wycięcia płytki z blachy miedzianej, mosiężnej; 2) odtuszczenia jej i wypolerowania; 3) pokrycia powierzchni płytki odpowiednią powłoką odporną na działanie kwasów; 4) wyżłobienia w niej, kolcem albo zaostrzonym drutem, kształtów liter w postaci rowków sięgających do surowego metalu; 5) wypełnienia ich płynem trawiącym (mieszaniną kwasów nieorganicznych); 6) usunięcia z płytki, po skończeniu trawienia, powłoki ochronnej; 7) zmycia powierzchni płytki (z wytrawionym już na niej napisem) wodą i ponownego wypolerowania jej oraz pokrycia bezbarwnym lakierem (dla zabezpieczenia metalu przed utlenianiem).

Przed rozpoczęciem grawerowania chemicznego należy, posługując się wzorami liter z nru 6 „MT”, narysować na czystym białym papierze projekt napisu (kształty, wysokość i grubość liter, rozmieszczenie ich na powierzchni płytki, kompozycja ca-

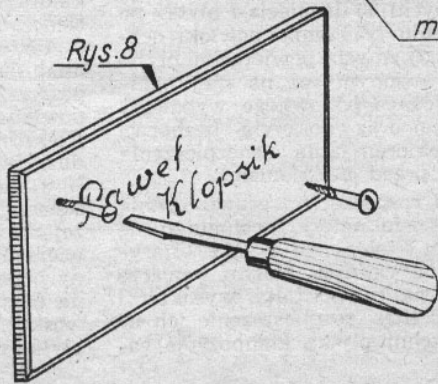
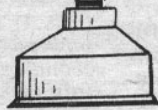
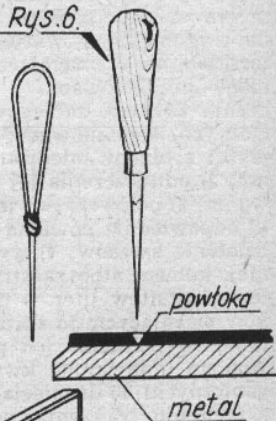
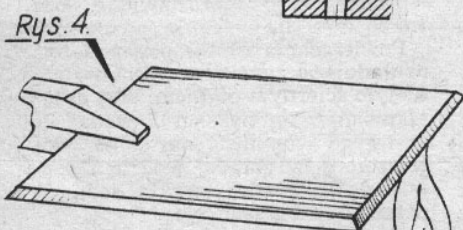
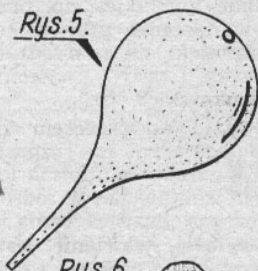
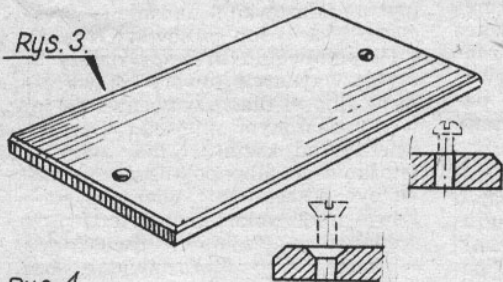
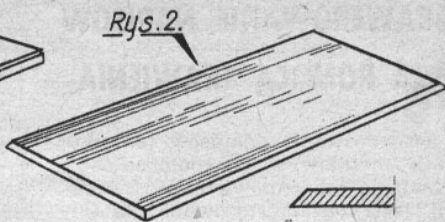
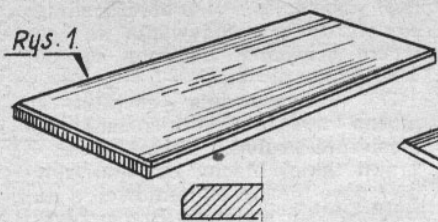
łego napisu itp.) w postaci nadającej się do przekopiowania na powłokę ochronną, nałożoną na powierzchnię płytki.

Do grawerowania chemicznego można użyć blachy miedzianej lub mosiężnej grubości około 3 mm. Z braku takiej blachy można również użyć blachy aluminiowej, a nawet zwykłej stalowej. Brzegi płytki wyciętej z blachy powinny być spiłowane (sfazowane) ukośnie — częściowo (rys. 1) lub całkowicie (rys. 2).

Po spiłowaniu brzegów należy w płycie wywiercić otwory na wkrętki (2 albo 4) dla przymocowania jej w wyznaczonym miejscu. Otwory, zależnie od kształtu ła wkrętki (stożkowego albo półkulistego), mogą być poszerzone z wierzchu stożkowo (nagzymkowane) wiertłem o średnicy co najmniej dwukrotnie większej albo pozostawione bez zmian (rys. 3).

Powierzchnia płytki powinna być dokładnie oczyszczona drobnoziarnistym ściernym płótnem, albo sprószkowanym pumeksem i wodą, do surowego metalu i następnie odtuszczona w gorącej wodzie z rozpuszczoną w niej zwykłą sodą do prania.

Po takim oczyszczeniu płytkę należy podgrzać nad płomieniem lampki spirytusowej (niezbyt mocno) (rys. 4) i za pomocą pędzla szczecinyowego pokryć jej powierzchnię (z jednej strony) powłoką ochronną (mieszaniną składającą się z 50 g czystego asfaltu, 25 g wosku i 25 g kałafonii — stopionych razem i rozcieńczonych olejem terpentynowym w takiej ilości, aby powstały płyn miał gęstość lakieru). Uzyskana w powyższy sposób powłoka ochronna powinna trzymać się mocno powierzchni metalu i odznaczać się dużą odpornością na działanie kwasów nieorganicznych, a czas jej schnięcia nie powinien trwać dłużej niż godzinę. Do pokrywania powierzchni metali zamiast mieszaniny o podanym wyżej składzie można użyć tylko roztopionego złotego wosku, po uprzednim nagrzananiu płytki nad płomieniem lampki spi-



rytusowej, i rozprówdzić go po powierzchni płytki równomierną warstwą, po czym ostudzić płytkę ręczną dmuchawką gumową (rys. 5).

Złobienia zaprojektowanego napisu na powłoce ochronnej dokonuje się za pomocą ryłka sporządzonego z kawałka drutu stalowego, albo zwykłego oprawionego w trzonek kolca (rys. 6).

Złobienie powinno być wykonane powoli i bardzo dokładnie, ponieważ wszelkie niedokładności w wyźłobieniu konturów liter mogą po wytrawieniu dać nieoczekiwane i brzydkie wyniki (zamazane i nierówno wytrawione brzegi), co w dużym stopniu obniży wartość estetyczną wytrawionych napisów.

Do trawienia napisów używa się różnych płynów trawiących, dostosowanych swoim składem i stopniem stężenia do rodzaju metalu, z którego wykonano płytki. Np. przygotowując płyn do trawienia napisów w blaszce miedzianej — w 80 ml wody (przegotowanej) rozpuszcza się 20 ml kwasu azotowego o stężeniu 36 Bé.

Kwas azotowy może być rozcieńczony w wodzie w różnych proporcjach, słabszych lub mocniejszych. Słabszy roztwór kwasu trawi miedź (rozpuszcza ją) delikatniej, ale dłużej, natomiast mocniejszy — intensywniej i krócej.

Płyn do trawienia napisów w blaszce mosiężnej sporządza się nieco inaczej, a mianowicie: w 50 ml wody rozpuszcza się 3 g chloranu potasu i osobno rozcieńcza się w 40 ml wody — 8 ml kwasu azotowego o ciężarze właściwym 1,40. Następnie oba te roztwory zlewa się do jednego naczynia i miesza dokładnie szklaną bagietką albo rurką.

Do nanoszenia płynów trawiących w wyźłobione na powłoce ochronnej rowki (kontury liter) używa się pipetek szklanych (wkraplaczy) z gumową nasadką (rys. 7), z których wyciska się niewielkie ilości tego płynu.

Przed użyciem danego płynu trzeba wykonać kilka prób na odpadkach blachy pozostałych po wycię-

ciu płytek, odpowiednio oczyszczonych i pokrytych powłoką ochronną oraz wyrytych na nich znakach. Próby te przeprowadza się dla ustalenia najbardziej odpowiedniej głębokości trawienia i potrzebnego na to czasu.

Nakładanie kwasu pipetką oraz proces trawienia powinny się odbywać przy otwartych oknach i drzwiach (w przeciagu) z zachowaniem dużej ostrożności, zwłaszcza jeśli chodzi o wdychanie wydzielających się przy tym par. Poza tym należy wystrzegać się dotykania gołymi palcami pipetki i korka od butelki, jeśli są zwilżone płynami trawiącymi oraz przypadkowego wykraplania ich na odzież lub obuwie, a przede wszystkim postępować ściśle według podanego przepisu.

Po zakończeniu procesu trawienia należy wypłukać w bieżącej wodzie pozostałe w rowkach resztki trawiącego płynu i usunąć z płytki powłokę ochronną przez podgrzanie jej nad płomieniem spirytusowym. Po usunięciu powłoki należy jeszcze raz wypłukać płytkę w wodzie i następnie, po wysuszeniu wypolerować ją kredą mieloną i szmatką do wysokiego połysku.

Dla uzyskania lepszego kontrastu między wytrawionymi konturami liter a powierzchnią płytki zaleca się powleczenie ich czarnym tuszem albo farbą drukarską za pomocą małego pędzelka.

Po takim wykończeniu, płytkę z napisem przymocowuje się w wyznaczonym miejscu do podłoża za pomocą wkrętek uprzednio dopasowanych do wywierconych otworów (rys. 8).

Jan Wojeński

Uwaga: Naczynia, w których przechowuje się płyny trawiące, powinny być zatykane korkami szklanymi, dobrze doszlifowanymi do szyjek butelek, a butelki powinny być przechowywane pod zamknięciem. Płyny trawiące zaleca się przygotowywać pod nadzorem osób starszych, dobrze obeznanych z tymi czynnościami.