

# SZLIFOWANIE i matowanie szkła

Wycięte w ten sposób krawki i płytki nie mają jeszcze estetycznego wyglądu. Ostre ich krawędzie i nie zawsze równe boki (którymi łatwo się skałeczyć), wymagają przeprowadzenia dalszych zabiegów, tj. wyrównania ich i wygładzenia za pomocą szlifowania. Szlifowanie będzie polegało na starciu i wygładzeniu nierówności na bocznych ściankach (przekrojowych) płytki do równego poziomu za pomocą prostego i łatwo dostępnego środka szlifującego, tj. białego piasku (kwarcowego) i wody. Czynność tę można wykonać na większej i grubszej płycie szklanej lub stalowej, posypywanej drobnym piaskiem (przesianym przez gęste sito) i zwilżanej wodą. Płytke szklaną ustawia się prostopadłe na płycie szlifierskiej (ścianką przekrojową) i trzymając ją oburącz za brzegi (u dołu) przesuwa się po płycie ruchem jednostajnym na prawo i w lewo wzdłuż szlifowanej ścianki (rys. 1). W czasie tego ruchu znajdujące się między płytą a ścianką bardzo twarde ziarenka piasku kruszą szkło i ścierają nierówności, nadając ściance stopniowo coraz gładszy matowy wygląd. Nie wolno przy tym przesuwać płytki w poprzek ścianki, gdyż może to spowodować odpryskiwanie szkła z krawędzi.

Po wyszlifowaniu jednej ścianki szlifujemy w ten sam sposób następną przyległą do niej (pod kątem prostym), potem ściankę równoległą do niej i wreszcie ostatnią ściankę przyległą, sprawdzając po każdym szlifowaniu prostotę ścianki i równość szlif. Jeśli w czasie szlifowania na krawędziach ścianek powstaną niewielkie wyszczerbienia lub odpryski, to trzeba je również zeszlifować formując na nich niewielką ścinke (z jednej lub obu stron) (rys. 2). Aby to osiągnąć, nachylamy płytkę pod kątem  $45^\circ$  i szlifujemy samą krawędź wzdłuż, aż do uzyskania ścinki szerokości 2-3 mm.

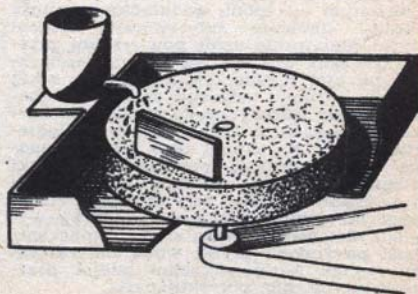
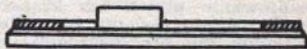
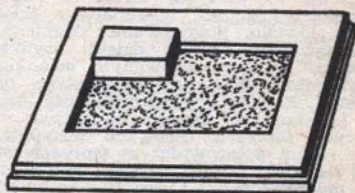
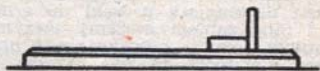
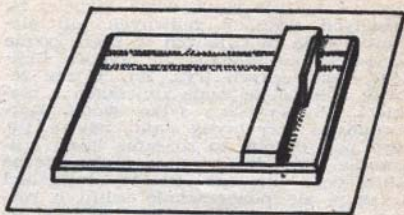
W czasie szlifowania płytek trzeba unikać porysowania ostrym piaskiem powierzchni płytki, gdyż przez to nabiera ona nieestetycznego wyglądu i nie bardzo nadaje się do dalszego użytku.

Szlifowanie ostrych krawędzi krawków będzie odbywać się w podobny sposób z tą tylko różnicą, że krawek będziemy przesuwać po płycie ruchem wahadlowym, aby nie zniekształcić nadanej mu na przekroju krzywizny (rys. 3).

Do szlifowania szkła można też użyć zamiast piasku — proszku karborundowego lub szmerglowego o grubości ziarna nr 180-200 (numerację ziarn ustala się na podstawie ich ilości mieszczącej się na długości 1 cala, tj. 25,6 mm).

Można też w ten sam sposób szlifować szkło na płycie piaskowcowej o gładkiej i dobrze wyrównanej powierzchni, stale zwilżanej wodą.

Szlifowanie na płycie piaskowcowej wymaga jednak równomiernego ścierania jej powierzchni, gdyż tylko przez to



umożliwia się uzyskanie na przekroju płytki prostolinijnego szlif. W szlifieriach szkła brzeży płyt i ścianki przekrojowe szlifuje się o wiele szybciej na okrągłych tarczach żelwnych lub piaskowcowych (wirujących w płaszczynie poziomej) poruszanych za pomocą silników elektrycznych (rys. 3a). Tarcze żelwne polewa się wodą zmieszaną z piaskiem. Piaskowcove tylko wodą. Karborundu i terpentyny nie używa się, gdyż podrażniałyby to znacznie koszt szlifowania. Zależnie od grubości ziarna szlifującego użytego do tej czynności uzyskuje się powierzchnię szlif o różnym stopniu gładkości. Im drobniejsze będzie ziarno, tym gładsza powierzchnia szlif i ładniejsza w wyglądzie. Stosując coraz drobniejsze proszki do szlifowania i inne zabiegi możemy otrzymać z powrotem ścianki polyskujące i przezroczyste. Czynność ta nie nazywa się już szlifowaniem, ale polerowaniem szkła. Można wprowadzić wykonać ją ręcznie, ale zabiera to dużo czasu i jest dość żmudne. Zasadniczo polerowanie szkła, czyli nadawanie mu po szlifowaniu polysku przeprowadza się za pomocą specjalnych urządzeń zwanych polerownikami. Są to wirujące tarcze o różnej średnicy i grubości, wykonane z drewna topolowego, posypywane szlamiem i zwilżane wodą, które dzięki szybkim obrotom, nadają szlifowanemu ściankom odpowiednią gładkość, ale jeszcze bez polysku. Polysk i przezroczystość ścianek uzyskuje się dopiero na szybko wirujących tarczach filcowych posypywanych różem polerowniczym (sproszkowanym tlenkiem żelaza) i zwilżanych wodą. Róż polerowniczy jest to bardzo miękki proszek o czerwonej barwie, który można dostać w sklepach z farbami.

Po wyszlifowaniu płytek lub krążków można przystąpić do nadania im (zależnie od potrzeby lub przeznaczenia) ładniejszego wyglądu lub innych własności przez częściowe lub całkowite zmatowanie (czyli starcie) przezroczystej powierzchni za pomocą pyłu piaskowego, karborundu lub szlamu szmerglowego zwilżanego wodą albo terpentyną.

Matowanie będziemy wykonywali bezpośrednio na płycie lub krążku zabezpieczonym od spodu podkładką z gumy, ceraty, linoleum lub tworzyw sztucznych. Matowanie całej powierzchni płytki (krążka) odbywa się przez rozcieranie na niej niewielkim kawałkiem szkła (płaską stroną) mokrego szlamu piaskowego albo szmerglowego względnie karborundu, ruchem kołowym lub wielokierunkowym. Na skutek tego zabiegu gładka i przezroczysta powierzchnia płytki ulegnie najpierw gęstemu porysowaniu i wreszcie starciu, przyjmując w ostatecznym wyniku białoszary, matowy wygląd. Matowanie uważa się za ukończone, jeśli po zmyciu płytki wodą nie zauważymy się na jej powierzchni miejsc przezroczystych lub polyskujących.

Najdelikatniejsze zmatowanie uzyskuje się przy użyciu szlamu karborundowego lub szmerglowego. W podobny sposób można zmatować od razu dwie płytki szklane, nakładając je na siebie i nasy-

pując pomiędzy nie trochę szlamu zwilżonego wodą.

Opierając się na tej zasadzie możemy ozdabiać płytki szklane różnymi ornamentami przez częściowe zmatowywanie ich powierzchni, pomagając sobie przy tym paskami tektury, szkła, lub listewkami drewnianymi i używając tych samych środków matujących. Chcąc na przykład zmatować tylko obrzeża płytki na szerokość 10 mm, nakrywamy z wierzchu oszlifowaną już (na krawędziach i przekrojach) płytkę, kawałkiem tektury w odległości 10 mm od brzegu i na odsłoniętą przestrzeń syplimy drobny piasek lub karborund, zwilżamy go paroma kroplami wody i rozcieramy kawałkiem szkła szerokości 10 mm (rys. 4). Czynność tę powtarzamy jeszcze na pozostałych obrzeżach i w rezultacie naszych zabiegów otrzymujemy płytkę zmatowaną tylko na obrzeżach. Jeśli zaś chcemy uzyskać na obrzeżach płytki linie różnej grubości, to matujemy je tylko wąskim bokiem kawałka szkła wzdłuż brzegu nakładki (rys. 5). Chcąc natomiast zmatować środek płytki w kształcie prostokąta lub elipsy użyjemy do tego szablonu z tektury z odpowiednim prostokątnym lub owalnym wycięciem (rys. 6). W podobny sposób postępuje się przy matowaniu rurek szklanych i naczyń (butelek, baniek od żarówek itp.).

Oprócz ręcznego matowania szkła stosuje się również matowanie chemiczne za pomocą pary kwasu fluorowodorowego lub mieszaniny tego kwasu z fluorkiem amonu. Kwas fluorowodorowy (HF) jest jedynym kwasem, który rozpuszcza szkło całkowicie. Z tego względu nie przechowuje się go w naczyniach szklanych, lecz w kauczukowych, parafinowanych lub ołowianych. Ponadto kwas fluorowodorowy wydziela szkodliwe dla zdrowia gazy (zwłaszcza dla dróg oddechowych) i dlatego wymaga zachowania szczególnej ostrożności, pracuje się nim w silnym wyciągu. Jest też niebezpieczny dla skóry ludzkiej, gdyż w zetknięciu się z nią wywołuje bolesne i trudno gojące się rany.

Najczęściej używa się kwasu fluorowodorowego do wytrawiania na szkło ornamentów, liczb, kresek pomiarowych (na menzurkach), pieczęci, znaków firmowych itp. Sam kwas, jako płyn, szkła nie matuje, lecz tylko rozpuszcza je, tworząc w miejscu działania dość przezroczyste wgłębienie. Proces ten nazywa się trawieniem szkła i przebiega podobnie jak trawienie w metalu.

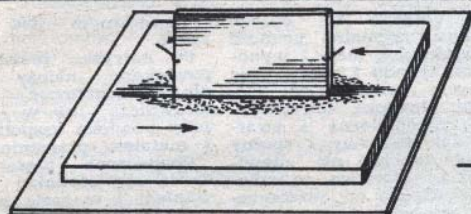
Natomiast pary kwasu fluorowodorowego powodują matowanie powierzchni szkła. Tak samo matuje szkło mieszanina tego kwasu z fluorkiem amonu. Operacja taka ma następujący przebieg: powierzchnię płytki szklanej lub innego wyrobu ze szkła polewa się za pomocą pędzelka roztopionym woskiem lub parafiną. Miejsca, w których mamy wymatować jakiś napis, liczbę lub wzór, oczyszczamy dokładnie z wosku albo parafiny za pomocą metalowego ryłka lub nożyka i nakładamy na nie przygotowaną uprzednio mieszaninę kwasu z fluorkiem amo-

nu. Po upływie kilkunastu minut zmywamy mieszaninę wodą (nad osobnym naczyniem), a wosk podgrzewamy i usuwamy za pomocą papieru. Resztki wosku zmywamy tamponikiem waty zwilżonym terpentyną. Operację tę wykonujemy bardzo ostrożnie i powoli unikając jakiegokolwiek zetknięcia się rąk lub palców z resztkami mieszaniny.

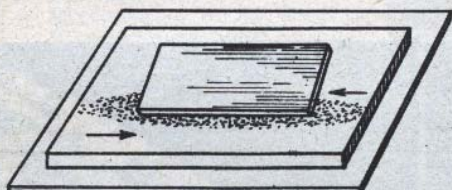
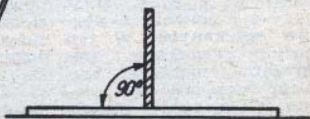
Oprócz wymienionych sposobów matowania szkła stosuje się w przemyśle szklarskim (w szerszym zakresie) matowanie systemem natryskowym, tj. płaskim narzucanym na powierzchnię szkła pod dużym ciśnieniem za pomocą sprężonego powietrza. Sposób ten jest najekonomiczniejszy, gdyż umożliwia równomierne matowanie w krótkim czasie

dużych płaszczyzn szkła albo wielu napisów, wzorów i ornamentów według odpowiednich wykrojów, nakładanych na powierzchnię. Jeśli na zmatowaną całkowicie płytkę szkła nałożymy za pomocą piaskiego pędzla cienką warstwę kleju stolarskiego z żelatyną i pozostawimy ją w gorącym miejscu do zupełnego wyschnięcia, to po pewnym czasie zauważymy ciekawe zjawisko samoczynnego odpadania zeschniętego kleju wraz z przylepionymi do niego cząsteczkami szkła, co w końcowym wyniku daje efektowne wzory lodów i kwiatów przypominające wzory powstałe z pary wodnej na oziębionych szybach. Szkło takie nazywa się mrożonym.

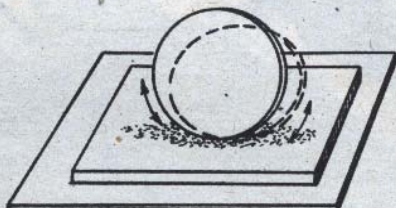
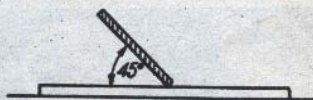
Opr. Jerzy Niebojewski



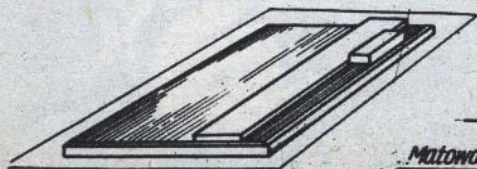
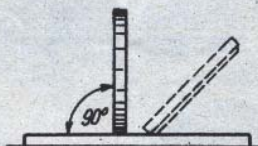
*Szlifowanie ścianki przekrojowej*



*Szlifowanie ścianki*



*Szlifowanie brzegów krążka*



*Matowanie obrzeży płytki*

