

# OBRÓBKA SZKŁA PŁASKIEGO

Opr. Jerzy Niebojewski

Ze szkłem spotykamy się nieomal na każdym kroku, znamy niektóre jego własności i potrafimy je doskonale wykorzystywać do różnych celów i potrzeb. Nie wiemy natomiast w większości wypadków, jak go obrabiać, przecinać, szlifować, matować, łączyć z innymi materiałami itp.

Szkło, bez względu na gatunek, produkuje się w postaci tafli (szkło płaskie), rur i prętów, szkło okrągłe oraz naczyń (szkło laboratoryjne) i galanterii szklanej (szkło stołowe i dekoracyjne).

Najłatwiej:ze do ręcznej obróbki jest szkło płaskie, produkowane w postaci tafli (plyt) o różnych wymiarach i grubościach.

W pracy amatorskiej będziemy mieli do czynienia najczęściej ze szkłem płaskim grubości od 1 do 5 mm, cienkim, rzadziej ze szkłem grubości 5-10 mm, grubszym, znacznie trudniejszym do obróbki.

Przystępując do cięcia szkła płaskiego, musimy przygotować sobie miejsce do pracy i odpowiednie narzędzia oraz przestrzeżać ściśle porządku i czystości, gdyż o skaleczenie rąk lub palców nie jest wcale tak trudno.

Miejscem pracy może być każdy stół lub inny sprzęt domowy o równej i gładkiej powierzchni i ostrych krawędziach, na których układa się przeznaczoną do cięcia płytę szklaną. Płyta powinna przylegać do powierzchni stołu całą płaszczyzną, nie powinna nigdzie wychylać się lub balansować gdyż przy większym nacisku może wskutek tego pęknąć. Przy kładzeniu na stół dużych cienkich płyt trzeba trzymać je oburącz za górny brzeg i nie stawiać krawędzią na stół, lecz operując przejściowo o krawędź stołu, płynnym ruchem kłaść na stół (rys. 1). Jeśli z dużej płyty szkła będziemy odlamywać kilka mniejszych kawałków szkła o jednakowych wymiarach,

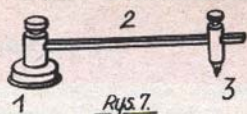
to przy składaniu ich w stos trzeba zwrócić uwagę na ich strony (rys. 2): prawą — lekko wypukłą i lewą — nieco wklęsłą, i składać w tej kolejności: wypukłą na wklęsłą, a nie wypukłą na wypukłą lub wklęsłą na wklęsłą, gdyż przy przenoszeniu takiego stosu z miejsca na miejsce płytki łatwo mogą ulec potłuczeniu.

Taki sposób układania płyt szklanych jest przestrzegany przez huty szklane przy pakowaniu ich do skrzyń, a to dlatego, że tafle szklane powstają z pokrojenia dużych walców i mimo wyprostowywania ich na gorąco na specjalnych stołach, zachowują po wystudzeniu to lekko walcowate wgłębienie (wypukłość). Jest ono tak niewielkie, że nie wpływa na zastosowanie takiego szkła do różnych potrzeb, ale pomijanie tej drobnej jego wady może nam w praktyce przynieść szkody. Z grubszymi płytami klopotów takich nie ma.

Oprócz miejsca do pracy, trzeba przygotować również i narzędzia do cięcia szkła płaskiego. Będzie to przyrząd zwany kółkiem do cięcia szkła (rys. 3). Drewniana listewka długości 600 mm i grubości co najmniej 5 mm, tej samej długości linijka z podziałką milimetrową (najlepiej stalowa) i drewniana węgelnica oraz skrzynka na odpadki szkła. Kółko do cięcia szkła, zwane inaczej jeszcze narzędziem, składa się z trzech części: metalowej tarczki (a), na której obwodzie są osadzone stalowe kółka (ze stali stopowej), oprawy (b) z dwoma wycięciami i trzonka (c). Jest ono bardzo praktyczne i wygodne w użyciu, łatwo się nim posługiwać, nie wymaga przy tym zachowania specjalnej ostrożności, gdyż nie się w nim nie psuje; kółko tnące po stopieniu można łatwo wymienić na nowe, odkręcając po prostu jedną śrub-

kę mocującą tarczkę do oprawy i przesuując ją o jeden numer naprzód. Po stopieniu się wszystkich kółek odkręca się tarczkę od oprawy, zdejmując się z niej zużyte kółka, wymienia na nowe i przykręca tarczkę z powrotem, wystawiając (ponad oprawę) do cięcia kółko oznaczone cyfrą 1 (aby łatwiej było zapamiętać kolejność używania się kółek).

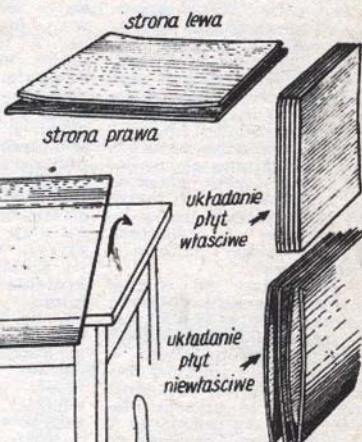
Przystępując do cięcia szkła wzdułuż linii prostej, ujmujemy narzędzie w prawą rękę (lewą przyciskamy listwę lub węgelnicę), stawiamy je w pozycji prostopadłej do powierzchni płyty szklanej, opieramy o brzeg linii lub ramię węgelnicy i zdecydowanym ruchem ręki, przy niezbyt mocnym nacisku, przesuujemy je po szkłe do siebie, przyciskając do brzegu linii i nie zmieniając przy tym ani na chwilę jego położenia w stosunku do powierzchni szkła (rys. 4). W tym czasie stalowe kółko wgłębli się nieco swą ostrą krawędzią w szkło i wykonana na nim mało widoczna rysa (świeca) pod światło). Rysa ta składa się właściwie z całego szeregu drobniutkich pęknięć idących w głąb płyty, które w ostatecznym wyniku cięcia umożliwiły nam równe odłamanie szkła. W tym celu opieramy nadciętą płytę o ostrą krawędź stołu, lewą ręką przytrzymujemy ją z wierzchu możliwie na dłuższym odcinku, a prawą odchylamy szybkim ruchem ku dołowi. Następuje wówczas lekki chrzęst (chrupnięcie) i odmierzona przez nas płytka zostaje oddzielona od całości (rys. 5). Przy odlamywaniu węższych odcinków szkła, które trudniej byłoby uchwycić w rękę, postępujemy inaczej, a mianowicie unosimy nieco do góry lewą ręką całą płytę szkła, a prawą podkładamy pod nadciętą ocinke oprawę narzędzia od spodu i naciskając szkło kciukiem z wierzchu, odlamujemy go



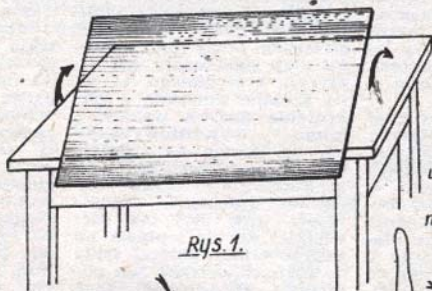
Rys. 7.



Rys. 4.



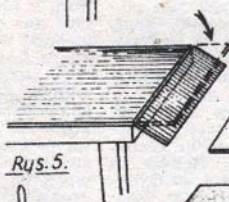
Rys. 2.



Rys. 1.



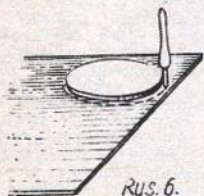
Rys. 3.



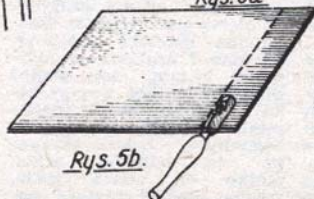
Rys. 5.



Rys. 5a.



Rys. 6.



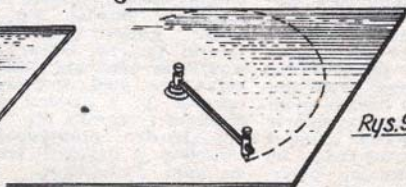
Rys. 5b.



Rys. 7a.



Rys. 8.



Rys. 9.

w dół (tylko przy brzegu). Dobrze nacięte szkło odłamie się na całej długości cięcia. Przy bardzo wąskim odcinku, zakładamy krawędź tego odcinka w prostokątne wycięcie metalowej oprawy i odłamujemy go (rys. 5a). Można też uzyskać pęknięcie szkła przez lekkie wystukiwanie go narzędziem od spodu płyty pod samą rysą i następnie odłamanie (rys. 5b). Otrzymane w ten sposób paski szkła, o ile okażą się do niczego nie przydatne, wrzucamy do skrzynki z odpadkami.

Aby uchronić stalowe kółka od zbyt szybkiego tępienia, zanurzamy je przed każdym cięciem do naczynia wypełnionego terpentyną. Płyn ten, zwilżając krawędź kółka, zmniejsza jego tarcie o powierzchnię szkła, a tym samym chroni je przed stępieniem. Nie można również prowadzić kółka drugi raz po rysie ani przesuwać go w poprzek rysy. Narzędzie po każdym użyciu trzeba starannie wytrzeć suchą szmatką. Do zaznaczania wymiarów na szkłe używa się albo zwykłego atramentu, albo specjalnego ołówka, albo też mydła. Można też

użyć kredy tablicowej albo wosku.

Często przy krajaneniu szkła na mniejsze części zachodzi potrzeba uzyskania płyt dokładnie prostokątnych. W tym celu należy taflę szkła ułożyć równoległe do krawędzi stołu, a zamiast drewnianej listewki należy użyć węgielnicy z długim ramieniem i o dokładnie sprawdzonym kącie prostym.

Znacznie trudniejszą czynnością będzie wycinanie ze szkła krążków lub okrągłych otworów o dużej średnicy. Można je wykonać w dwojaki sposób: za pomocą narzędzia i odpowiedniego szablonu — krążka z 5-milimetrowej sklejki (rys. 6) albo za pomocą specjalnego cyrkla do cięcia szkła (rys. 7). Posługując się narzędziem i szablonem, nacinaamy szkło w postaci kwadratowej płytki dookoła szablonu (narzędzie zanurzamy do terpentyny) i następnie promiennie poza nacięciem obwodem (w kierunku od środka krążka). Następnie stukamy narzędziem w szkło od spodu, pod rysami, i po jego pęknięciu w tych miejscach odrzucamy zbędne odłamki

do skrzynki (rys. 7a). Wystukiwanie krążka przeprowadzamy albo nad stołem nakrytym papierem, albo wprost nad skrzynką. Jeśli chcemy w ten sposób wyciąć otwór w płycie szklanej, to postępujemy w podobny sposób, z tą tylko różnicą, że nacinaamy w kilku kierunkach powierzchnię krążka wewnątrz naciętego obwodu (rys. 8) i usuwamy go przez wystukiwanie i wylamywanie pociętych części. Robić to trzeba bardzo ostrożnie, gdyż szkło z wnętrza otworu jest znacznie trudniej usunąć niż z zewnątrz krążka.

O wiele lepsze wyniki przy wycinaniu krążków z płyt szklanych uzyskuje się używając cyrkla do cięcia szkła (rys. 9). Cyrkiel ten, składający się z piętki (1), przesuwanego ramienia (2) i oprawy z kółkiem stalowym (3), ustawia się pośrodku kwadratowej piętki szklanej i, dociskając jednocześnie piętke i oprawę z kółkiem, zakreśla się koło o wymaganym promieniu.

Dalsze postępowanie będzie takie samo, jak przy użyciu narzędzia.

## NOWE KSIĄŻKI

Czy wiecie, jak prostuje się się pogiętą białą lub drut? Czy wiecie, co to jest trasowanie i pobielenie blachy? Czy umiecie posługiwać się młotkiem i pilnikiem? Czy wiecie, jak trzeba być ubranym przy wierceniu otworów w metalu na wiertarce mechanicznej?

Czy wiecie, dlaczego nie mówi się „drut żelazny”, tylko — stalowy? Co nazywamy hartowaniem stali, a co odpuszczaniem? Do czego służy szlifierka, a do

czego skrobak? Jak się tym urządzeniem albo tym narzędziem należy posługiwać? Oto pytania, na które możecie znaleźć wyzerpujące odpowiedzi w niezmiernie interesującej książce, napisanej przez inż. Wincentego Czerwińskiego pt. „**ŚLUSARSTWO MASZYNOWE**”, a wydanej przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne w Warszawie w cenie 20 zł. Książka ta jest ciekawa nie tylko ze względu na omawiane w niej zagadnienia, ale jest również niezmiernie pomocna dla tych młodych techników, którzy stale mają do czynienia z drutem, prętami, wyrobami profilowymi, blachą i rurami przy wykonywaniu różnych urządzeń lub realizowaniu pomysłów racjonalizatorskich i teraz nie wiedzą lub mają wątpliwości, jak daną czynność

(prostowanie, gięcie, wiercenie otworów, nitowanie lub spawanie) należy wykonać albo jaki powinna ona mieć przebieg — piszą więc wtedy do Redakcji „Młodego Technika”.

Książka powyższa nie tylko wyjaśnia te wątpliwości, ale podaje całe mnóstwo opisów, wskazówek, porad, rysunków i ilustracji z zakresu ślusarstwa maszynowego, niezwykle przydatnych dla wszystkich majsterkujących w metalu czytelników (i tych starszych, i tych młodszych), pozbawionych nieraz bezpośrednich kontaktów z fachowcami. A poza tym? Poza tym książka ta orientuje wielu z Was, jaki zasób wiedzy i doświadczenia powinien mieć każdy ślusarz maszynowy, aby mógł pełnić tę wielce odpowiedzialną funkcję zawodową.