

CO I JAK MOŻNA WYKONAĆ Z WALCÓWKI PROFILOWEJ

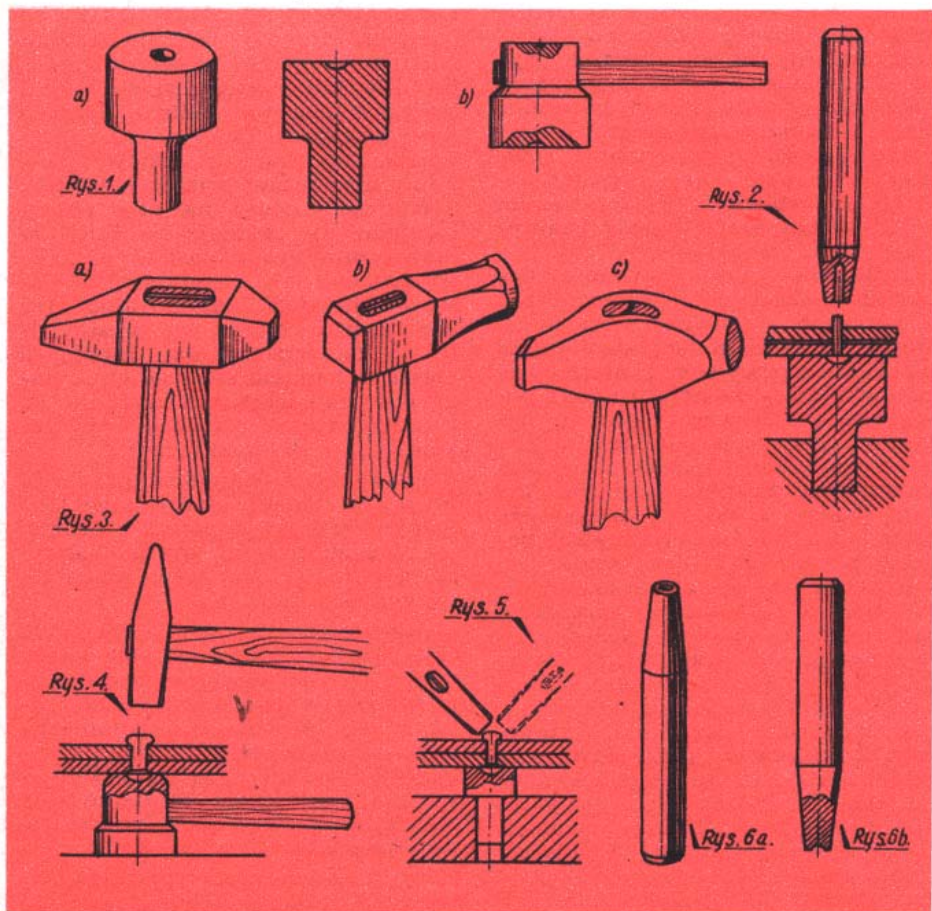
Proces nitowania

Jeśli wykonywany przez nas przedmiot ma być np. naczyniem do wody o pojemności 20—25 litrów, to trzeba użyć do jego wykonania blachy grubości 0,5—0,7 mm, nitów o łbach półkulistych grubości 2—3 mm i wykonać nitowanie bardzo szczelne, na zakładkę, rozmieszczając nity w dwóch szeregach, i to dość gęsto, ale nie gęściej niż co cztery grubości nitu. Trzeba również wziąć pod uwagę konieczność zabezpieczenia blachy i łbów nitów przed korozją. Pierwszemu wymaganiu zadośćuczynimy dobierając blachę cynkową lub ocynkowaną, drugiemu — oblutowując łby nitów z obu stron czystą cyną, a nie stopem cyny z ołowiem z uwagi na ujemne własności ołowiu dla zdrowia.

W miarę zwiększania pojemności zbiorników, musimy zwiększać grubość blachy i długość nitów oraz ich rozmieszczenie. Długość nitów nie powinna przekraczać dwukrotnej grubości blachy i naddatku (od 0,75 do 1,5 średnicy nitu) na uformowanie zakuwki (płaskiej lub półkulistej).

Przy jednorzędowym rozmieszczeniu nitów (tak zwanym szwie) odległości między ich osiami nie powinny być mniejsze od potrójnej grubości nitu, np. przy średnicy nitu 3 mm odległość ta wyniesie 9 mm; przy średnicy 5 mm — 15 mm itd.

Przy dwurzędowym rozmieszczeniu nitów, odległości te mogą być nieco większe, ale nie powinny być mniejsze od poczwórnej grubości nitu. Odległość nitów od brzegu łączonych części nie powinna być mniejsza od półtorej do dwu i półkrotnej grubości nitu.



Po takich wyjaśnieniach można przystąpić do wyznaczania na materiale osi otworów na nit. Osie te wyznacza się za pomocą kątownika i kolca albo rysika, na przecięciu dwóch prostokątnych do siebie kresk. Po wyznaczeniu osi, pogłębia się je punktakiem przy użyciu młotka, po czym wywierca się je wiertłem odpowiadającym grubości nitu (w cienkiej walcówce otwory te można przebić przebijakiem i wyrównać ich krawędzie pilnikiem).

Grubość nitów odgrywa w nitowaniu dużą rolę i zależy od prze-

widywanej dla wykonywanego przedmiotu wytrzymałości.

Jeśli będzie to przedmiot narażony na duże obciążenia lub działanie sił z różnych stron albo na ciągłe wstrząsy, to do jego znitowania trzeba użyć grubszych i gęściej rozmieszczonych nitów, np. sanki sportowe, akwarium, przyczepa bagażowa do roweru, półka na książki, bagażnik do motocykla lub roweru itp. Natomiast do połączenia nitowego części niewielkich przedmiotów wolnostojących, leżących lub wiszących, o niewielkim ciężarze własnym i małych wy-

miarach, np. do budowy świeczników, podstawek, trójnogów, łopatek, śmietniczek itp. można użyć nitów cieńszych i rozmieszczać je pojedynczo, podwójnie i potrójnie. Przy podejmowaniu decyzji o doborze jakości nitów należy również brać pod uwagę wymagania estetyczne stawiane wykonywanym przedmiotom oraz względy praktyczne.

Jeśli np. przedmiot powinien mieć gładkie powierzchnie z jednej lub z obu stron łączonych części, to do ich zanitowania należy użyć nitów płaskich (stożkowych) i uformować zakuwkę nieco wystającą ponad powierzchnię łączzonej części i następnie zrównać ją pilnikiem do powierzchni. Taki sposób nitowania nazywa się krytym, jeśli oba łąby nitu będą płaskie, i półkrytym, jeśli jeden łąb nitu (zakuwka) będzie płaski. Np. łąby nitów na wewnętrznych ściankach kątowników użytych do budowy akwarium nie mogą wystawać ponad powierzchnię, ponieważ uniemożliwiłoby to umieszczenie płyt szklanych i należyte ich uszczelnienie.

Podobnie nie można byłoby uformować zakuwek półkuliastych na trzonkach noży, na okuciach nart, na składanych drewnianych przedmiotach metrowych lub dwumetrowych, nazywanych popularnie „całówkami” itp., ponieważ wystające ponad ich powierzchnię łąby nitów przeszkadzałyby w sprawnym używaniu tych przedmiotów lub uniemożliwiłyby właściwe ich zastosowanie.

Dlatego też decydując się na użycie nitów płaskich lub przewidując formowanie takich łąbów na łączonych częściach należy po wywierceniu odpowiedniego otworu poszerzyć go stożkowo z jednej albo z obu stron (jeśli łąby nitów miałyby być kryte obustronnie) wiertłem o dwukrotnie większej średnicy lub specjalnym rozwierakiem.

Trzeba przy tym zdawać sobie sprawę, że połączenia nitowe pół-

kryte i kryte są nieco słabsze od połączeń nitowych wystających ponad powierzchnię łączonych części, np. łąby nitów półkuliastych, i dobierać trzeba do takich połączeń nity płaskie o większej średnicy trzonu, np. zamiast nitów grub. 3 mm użyć nitów grub. 3,5—4,0 mm.

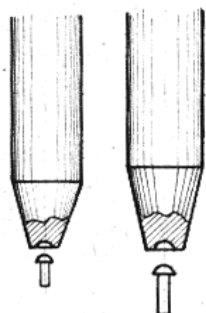
Wierząc otwory na nity należy pamiętać o ogólnej zasadzie, że muszą one być dopasowane ściśle do grubości nitu mierzonej w połowie długości trzonu albo tuż pod łąbem, że muszą być prostopadłe do powierzchni obu łączonych części i że muszą się dokładnie nakrywać na siebie bez względu na ustalony sposób łączenia (na zakładkę czy na podkładkę).

Należy więc najpierw powiercić otwory z jednej strony szwu (na jednym brzegu), a potem z drugiej (na drugim brzegu), ale po nałożeniu tych części na siebie i poprzez wywiercone już otwory.

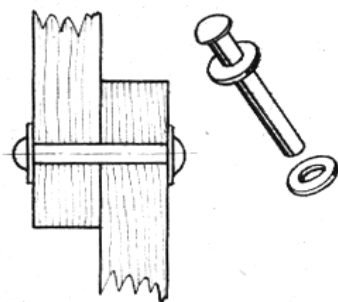
Oczywiście, że przy wierceniu tych drugich otworów obie części muszą być do siebie mocno dociśnięte, aby w czasie wiercenia żadna z nich nie uległa przesunięciu, gdyż wówczas osie dolnego i górnego otworu nie będą się ściśle nakrywać, co utrudni założenie nitu albo może spowodować zmarnowanie materiału.

Po wywierceniu wszystkich otworów wymaganych dla danego połączenia i ewentualnym ich poszerzeniu (zależnie od sposobu nitowania) można przystąpić do osadzenia nitów i do formowania zakuwek. Nity, jak już o tym mówiono, powinny wchodzić w otwory ciasno, gdyż w przeciwnym razie mogłyby ulec skrzywieniu lub innemu zniekształceniu, trudnemu później do usunięcia.

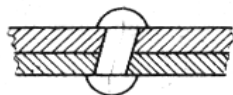
Po założeniu nitu do otworu trzeba obie części mocno docisnąć do siebie i do łąba nitu. Robi się to za pomocą specjalnej podkładki, zwanej podporą (rys. 1) i dociągacza (rys. 2) oraz młotka o ciężarze 300—350 g (rys. 3 a, b, c). Łąb nitu, aby



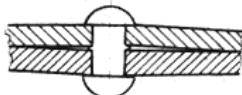
Rys. 7.



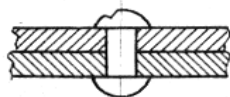
Rys. 8.



Rys. 9.



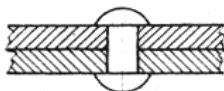
Rys. 10.



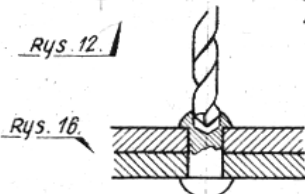
Rys. 11.



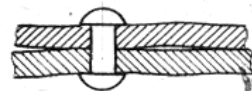
Rys. 12.



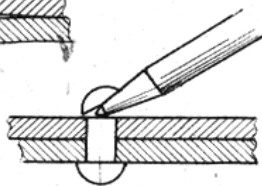
Rys. 13.



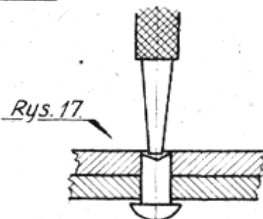
Rys. 16.



Rys. 14.



Rys. 15.



Rys. 17.

w czasie nitowania nie uległ zniekształceniu, opiera się w odpowiednio dopaśowanym wgłębieniu, wyrobionym w stalowej podkładce (podporze), i następnie nakłada się na wystający trzon nitu dociągacz, po czym kilkakrotnie uderza młotkiem w górną jego część. Do wykonania tych czynności potrzebne będą dwie osoby, z których jedna trzyma mocno w rękach obie łączne części, a druga operuje dociągaczem i młotkiem. Po dociągnięciu nitu można przystąpić do zaklepywania wystającej jego części

i do nadania jej odpowiedniego kształtu (wypukłego lub płaskiego). Pierwsze prostopadle uderzenia młotkiem w środek trzonu mają na celu spęczenie tej części nitu, czyli pogrubienie jej (rys. 4).

Następne uderzenia, skierowane na krawędzie trzonu (ukośnie do osi), będą miały na celu wyokrąglenie spęczonej części nitu i nadanie jej kształtu jak najbardziej zbliżonego do łba półkulistego (rys. 5).

Nadanie ostatecznego kształtu łbu ułatwi przyrząd, zwany nagłównikiem albo zakuwnikiem (rys. 6 a, b).

Jest to kawałek pręta stalowego zakończony stożkowo, który na przekroju tego stożkowego końca ma wybite półkuliste wgłębienie odpowiadające kształtem i wielkością półkulistemu łbu nitu (rys. 7). Nagłówniaków trzeba mieć kilka, dostosowanych do różnych wielkości i krzywizn łbów nitów.

Nagłówniak ustawia się prostopadle do uformowanej zakuwki i uderza się w niego mocno młotkiem, obracając go co parę uderzeń dokoła jego osi. Zwykle już po kilku lub kilkunastu uderzeniach łeb nitu jest gładko uformowany.

Przy formowaniu łba trzeba uważać, aby dolne krawędzie nagłówniaka, czyli tzw. stopka, nie pokaleczyły powierzchni dokoła zakuwki, co ma miejsce tylko wówczas, gdy przekroczy się liczbę uderzeń młotka potrzebną do uformowania łba (zakuwki) i zanadto dobije się stopkę nagłówniaka do powierzchni materiału. Tę samą ostrożność zachować trzeba przy ręcznym kształtowaniu łba młotkiem, i to zarówno półkulistego, jak i płaskiego.

Sklepując końcówkę nitu na płasko, zawsze lepiej jest pozostawić pewien nadmiar metalu w poszerzonym otworze, aniżeli spowodować jego brak, gdyż przy wygładzaniu nitowanej powierzchni mogą pozostać z zakuwce niepożądane wgłębienia i nierówności. Aby taki nadmiar metalu uzyskać, trzeba dokładnie obliczyć długość nitu, aby nie był ani za długi, ani za krótki (zwykle uwzględnia się dwie grubości walcówki plus naddatek na zakuwkę), gdyż powoduje to późniejszą wadę w nitowaniu.

Aby nity łatwo się zaklepywały, powinny być wykonane z metalu o mniejszej lub takiej samej twardości, co i łączone części. Nity twarde źle się zaklepują, pękają lub kruszą się na brzegach i źle się formują. Nity takie można zmiękczyć przez wyżarzenie ich w ogniu i powolne ostudzenie w popiele lub w piecu. Z braku nitów

normalnych lub w razie trudności ich nabycia można niekiedy zastąpić je gwoździami pod warunkiem, że będą ciasno wchodzić do otworów i będą dopasowane do grubości łączonych elementów (grubość łączonych nitami części metalowych nie powinna przekraczać pięciokrotnej grubości nitu, nie wliczając w to naddatku na uformowanie (zakuwki). Przy nitowaniu części drewnianych trzeba zakładać pod łeb nitu i zakuwkę podkładki metalowe o średnicy równej trzykrotnej grubości nitu (rys. 8).

Okoliczność ta może zachodzić najczęściej przy naprawie naczyń lub innych sprzętów domowych. Przy nitowaniu tych naczyń mogą powstać różne braki, które należy zaraz usunąć albo powtórzyć nitowanie. Np. może nastąpić przesunięcie łba i zakuwki (rys. 9), spęczenie nitu między łączonymi elementami (rys. 10) wskutek niedostatecznego dociśnięcia ich przed nitowaniem; zacięcie zakuwki nagłówniakiem (rys. 11), nieszczelne przeleganie łba nitu (rys. 12), pęknięcie zakuwki na brzegach wskutek zbyt dużej twardości nitu (rys. 13); pęknięcie części nitowanych albo zbyt mocne ich dociśnięcie (rys. 14). Nit nieprawidłowo zaklepany należy usunąć. W celu usunięcia takiego nitu należy ściąć przecinakiem jego łeb lub zakuwkę (rys. 15) albo wywiercić w nim odpowiedni otwór (rys. 16), a pozostałą w otworze część wybić przebijakiem lub innym odpowiednim trzpieniem (rys. 17).

Przy nitowaniu należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy, szczególnie przy posługiwaniu się narzędziami (młotek powinien być mocno osadzony na trzonku), obuch młotka, dociągacz i nagłówniak nie powinny być popękane; podpory trzeba trzymać lekko, a przy ścinaniu łbów należy uważać, aby ścięty łeb nie prysnął w bok i nie skałeczył kogo.

Jerzy Niebojewski