

CO I JAK MOŻNA WYKONAĆ Z WALCÓWKI PROFILOWEJ

Połączenia nitowe

Z połączeniami nitowymi spotykamy się dość często zarówno w wyrobach prostych (uchwyty do naczyń, ramiona cyrkli i nożyczek, trzonki do noży i tasaków, okładki do scyzoryków itp.), jak i bardziej złożonych (akwaria, leżaki, łóżka polowe, foteliki składane, wieszaki, kuchenki turystyczne itp.).

W wymienionych przykładowo wyrobach można wyróżnić dwa rodzaje połączeń nitowych — stałe i przegubowe. Stałe połączenia nitowe charakteryzują się niemożnością zmiany położenia obu znitowanych części względem siebie, przegubowe zaś umożliwiają dokonywanie takich zmian względem osi nitu. Połączenia nitowe mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. W pracy amatorskiej połączenia nitowe wykonuje się przeważnie ręcznie za pomocą odpowiednich młotków, podpór, dociągaczy i nagłówniaków.

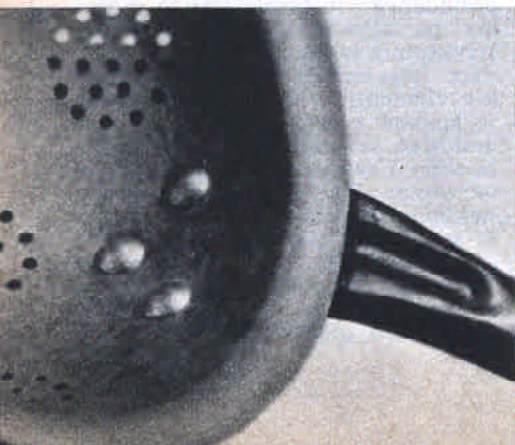
We wszystkich połączeniach nitowych główną rolę spełniają łączniki zwane nitami. Nity — są to

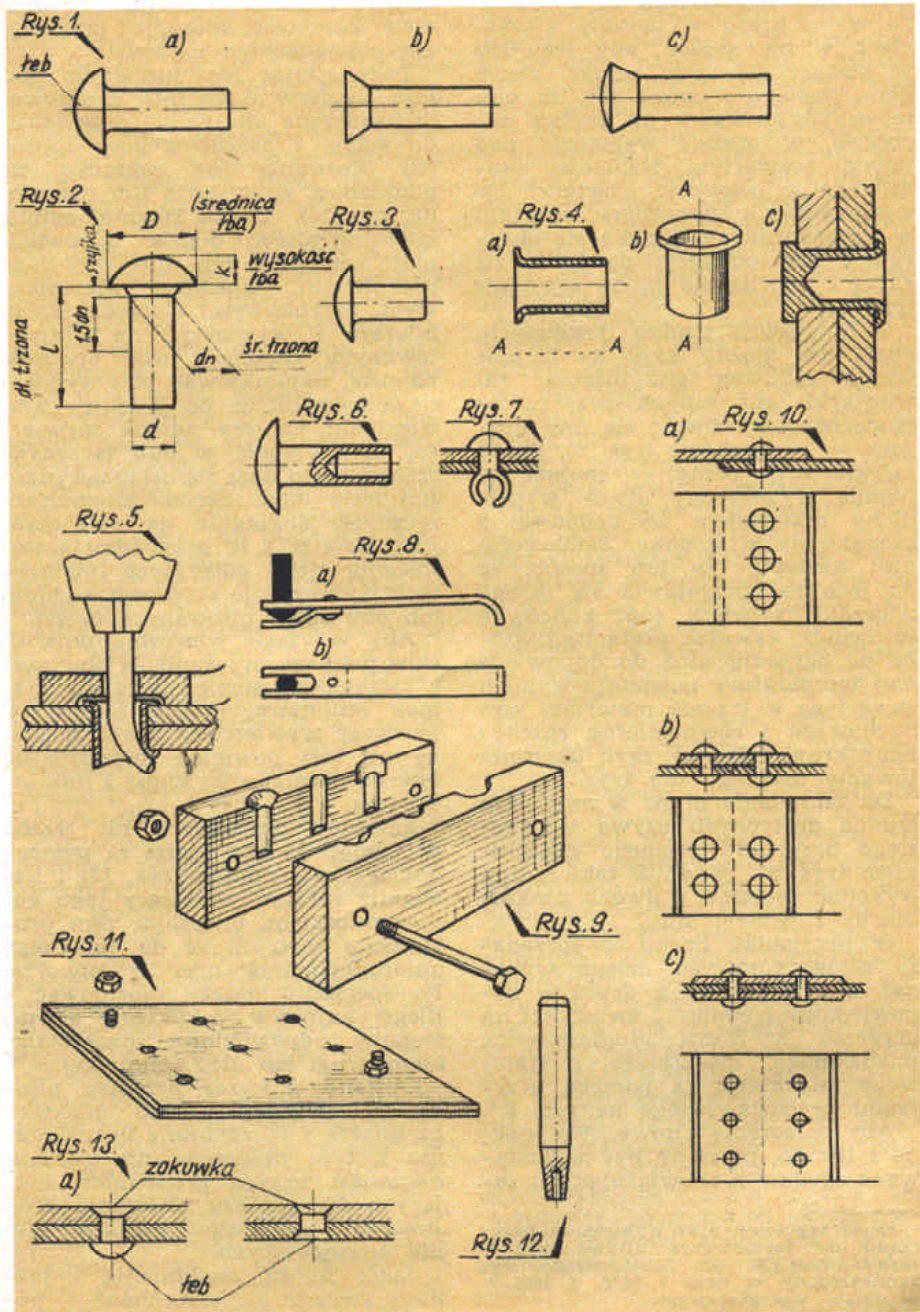
walcowe trzpienie metalowe, nazywane także trzonami, zakończone łbami półkulistymi, soczewkowymi lub płaskimi (rys. 1), które po założeniu w otwory wywiercone w obu przeznaczonych do znitowania częściach przedmiotu, zostają zamknięte przez sklepanie drugiego końca młotkiem i nadanie mu odpowiedniego kształtu. Ukształtowane w ten sposób końce nitów nazywają się zakuwkami. Nity wykonywane są przeważnie z miękkiej stali oznaczonej symbolami — St2N, St3N, St44N, albo też z miedzi, aluminium, cynku, mosiądzu, o różnych długościach i wymiarach średnic. Wymiary zasadniczych części nitów są oznaczane w milimetrach (rys. 2).

Nity przeznaczone do łączenia cienkich blach wyróżniają się dużym, płaskim łbem oraz krótkim trzonem i nazywają się nitami blacharskimi (rys. 3). Natomiast nity używane do łączenia płaskowników, kątowników, teowników i niektórych rodzajów rur nazywają się nitami kratowymi. Są one znacznie dłuższe od nitów blacharskich i mają tuż pod łbem niewielkie zgrubienie, zwane szyjką przejściową, zapewniającą nitowi większą wytrzymałość. Niektóre odmiany nitów takiego zgrubienia nie mają.

Oprócz nitów blacharskich i kratowych używa się jeszcze do połączeń nitowych — nitów rurkowych i półrurkowych (do łączenia bardzo cienkich blach, tektury, skóry i filcu) (rys. 4).

Do zamykania nitów rurkowych używa się wiertarki z przymocowanym do jej korpusu urządzeniem wysuwanym do dociskania nitu. Jest to tzw. łapka, przesuwana w kierunku osi nitu.





Nit rurkowy wkłada się do otworu wykonanego w łączonych częściach w ten sposób, aby jego łeb w postaci kołnierza znalazł się u góry, następnie opiera się na nim łapkę i wprowadza do środka narzędzie, w postaci wygiętego pod kątem rozwartym trzpienia, osadzonego w uchwycie wiertarki. Po wprowadzeniu wrzeczona wiertaki w ruch obrotowy dociska się obracające się narzędzie do krawędzi rurki i wywija się ją na zewnątrz (rys. 5).

W miejscach trudno dostępnych, gdzie nie można użyć do formowania zakuwek ani młotka, ani wiertarki, ani innych przyrządów pomocniczych, stosuje się nity drażone — wybuchowe (rys. 6). Są to zwykle nity pełne — mające w trzonie wywiercony otwór wypełniony materiałem wybuchowym i zaopatrzone w spłonkę. Zamknięcie nitu następuje w ten sposób, że do jego łba przystawia się mocno nagrzaną zapalnik (np. końcówkę lutownicy, kawałek pręta itp.), który po ogrzaniu nitu do odpowiedniej temperatury powoduje wybuch zawartego w trzonie materiału wybuchowego i równomierne rozchylenie krawędzi nitu, czyli ukształtowanie drugiego łba (rys. 7).

Do zakładania nitów w miejscach trudno dostępnych używa się prostego przyrządu zwanego podajnikiem (rys. 8). Podajnik taki można wykonać samemu z dwóch pasków blachy i jednego nitu.

W przypadku braku w sprzedaży nitów gotowych można wykonać nity zastępcze z drutu o odpowiedniej średnicy i twardości, na przykład z drutu aluminiowego, miedzianego, mosiężnego i stalowego miękkiego, za pomocą przyrządu przedstawionego na rys. 9*.

Aby połączenia nitowe były mocne i trwałe, powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi za-

sadami technologicznymi, we właściwej kolejności operacji i przy użyciu odpowiednich narzędzi.

Przystępując do nitowania należy najpierw dokładnie dopasować przeznaczone do znitowania części do siebie i ustalić z góry sposób ich nitowania (na zakładkę, na podkładkę, pojedynczą lub podwójną; rys. 10). Trzeba również ustalić średnicę nitów, dobrać odpowiedniej wielkości typ nitu (z łbem półkulistym, płaskim, soczewkowym, grzybkowym) i starannie wymierzyć i wyznaczyć na przygotowanych częściach osie otworów na nity, napunktować je i wywiercić odpowiednim do średnicy nitu wiertłem. Otwory trzeba wywiercić jednocześnie w obu łączonych częściach (co daje się osiągnąć przez ściśnięcie obu części imadłem ręcznym) dokładnie na wyznaczonych osiach, a w przypadku zastosowania nitów półkrytych lub krytych poszerzyć je stożkowo z jednej lub obu stron nitowanych części.

Aby w czasie wiercenia uniknąć ewentualnego przesunięcia obu części względem siebie nawet o ułamek milimetra, można założyć w pierwszy wywiercony otwór dobrany nit (nit powinien wchodzić do otworu ciasno) albo śrubę z nakrętką (rys. 11).

Założony do otworu nit trzeba dociągnąć do obu części za pomocą dociągacza i młotka (rys. 12) i następnie spęczyć wystający jego koniec młotkiem, uderzając nim prostopadle w trzon aż do zupełnego unieruchomienia nitu w otworze. Po spęczeniu należy uformować z niego najpierw młotkiem, a następnie odpowiednim nagłowniakiem drugi łeb nitu (zakuwkę).

Opisany powyżej przebieg nitowania obejmuje tylko niektóre czynności, i to związane bezpośrednio z tym procesem, nie porusza natomiast innych problemów, mających dla procesu nitowania duże znaczenie, ale bezpośrednio w nim nie występujących.

Jakie to są zagadnienia i jaki mają związek z nitowaniem? — po-

* Szczegółowy opis wykonania przyrządu do formowania nitów, opracowany przez P. W. Jabłońskiego, był zamieszczony w nrze 5 M.T. z 1965 r. w dziale warsztatowym.

staramy się omówić w dalszym ciągu artykułu.

Decydując się, przy wykonywaniu różnych przedmiotów z walcówki profilowej, na zastosowanie połączeń nitowych, trzeba zdawać sobie sprawę, w jakich przypadkach można zastosować dane łączenia, a w jakich stosować ich nie należy. Np. wiadomo, że nity z łbem półkulistym tworzą połączenia bardziej wytrzymałe aniżeli nity z łbem stożkowym (płaskim), ale nity o łbach półkulistych wystają ponad powierzchnię materiału i mogą przeszkadzać w użytkowaniu danego przedmiotu. Natomiast nity o łbach stożkowych, wgłębione w materiał, stają się po prostu niewidoczne i znacznie ułatwiają użytkowanie danego wyrobu. Nity o łbach półkulistych lub soczewkowych można stosować do materiału każdej grubości, natomiast nity o łbach stożkowych (kryte lub półkryte) do materiałów odpowiednio grubych, ponieważ wgłębianie ich łbów w metal wymaga więcej miejsca i nie może być stosowane przy dużych obciążeniach działających na dany przedmiot (połączenia te są mniej wytrzymałe).

Połączenia nitowe stosuje się najczęściej w wyrobach stalowych, rzadziej w aluminiowych, miedzianych i mosiężnych oraz w wyrobach z tworzyw sztucznych i wyrobach mieszanych (drewnie, skórze, tekturze, tkaninie).

Nie nituje się natomiast wyrobów żeliwnych cienkościennych (odlewoń), wyrobów emaliowanych lub odlewanych (w formach) pod ciśnieniem albo prasowanych, gdyż ze względu na ich kruchość mogłyby ulec uszkodzeniu.

Przygotowując przeznaczone do znitowania części jakiegoś przedmiotu musimy z góry ustalić, w jaki sposób je znitujemy — na zakładkę czy na podkładkę? (pojedynczą czy podwójną, szeroką czy wąską)? Czy należy dać podkładkę z jednej strony łączonych na nity części, czy z obu stron? Następnie musimy ustalić, jakie nity byłyby

dla danego rodzaju połączenia najodpowiedniejsze — z łbami półkulistymi czy płaskimi (stożkowymi) lub soczewkowymi, półkryte czy kryte z obu stron (rys. 13). Jaka ma być ich długość i grubość oraz z jakiego metalu powinny być wykonane? (ze stali, miedzi, mosiądzu, aluminium czy cynku?). Jak należy je rozmieścić na materiale — rzadko czy gęsto? w jednym szeregu czy w dwóch? Jakie należy powiercić dla wybranych nitów otwory? szersze czy węższe od ich grubości i w jakiej odległości od brzegu materiału? Jaka powinna być twardość nitów — większa czy mniejsza od twardości łączonych elementów?

Jak z powyższego wynika, proces nitowania zawiera w sobie różne i bardzo istotne zagadnienia, których trafne rozstrzygnięcie może mieć decydujący wpływ na jakość i trwałość wykonywanego wyrobu oraz na jego funkcjonalność. Zagadnienia te trzeba uważnie przeanalizować i wyjaśnić nasuwające się wątpliwości na konkretnych przykładach.

Przygotowanie części przedmiotu do nitowania polega nie tylko na dokładnym dopasowaniu ich do siebie, ale również na oczyszczeniu ich z rdzy, zadziórów i brudu, na wyprostowaniu wgłębień i nierówności i na doszlifowaniu lub dopłutowaniu obu płaszczyzn. Dopasowane elementy powinny szczelnie dolegać do siebie i nie mogą być pokaleczone lub porysowane jakimkolwiek narzędziem.

Sposób nitowania przygotowanych elementów (na zakładkę czy podkładkę), wielkość, kształt i jakość nitów oraz sposób rozmieszczenia ich na powierzchni materiału zależą będzie od wielkości i przeznaczenia wykonywanego przedmiotu, od celu, jakiemu ma służyć, od warunków, w jakich będzie się znajdował lub w jakich będzie pracował, oraz od rodzaju i jakości metalu użytego do jego wykonania.

Jerzy Niebojewski