



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Jolanta Przybytniewska

**Zastosowanie wyrobów metalowych w tapicerstwie
743[03]Z1.04**

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007

Recenzenci:

mgr Ryszard Ewert

mgr inż. Barbara Jaśkiewicz

Opracowanie redakcyjne:

inż. Jolanta Górka

Konsultacja:

mgr inż. Zdzisław Feldo

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 743[03].Z1.04 „Zastosowanie wyrobów metalowych w tapicerstwie”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu tapicer.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Materiały nauczania	7
4.1. Metale, wyroby hutnicze i metalowe stosowane w tapicerstwie	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	13
4.1.3. Ćwiczenia	13
4.1.4. Sprawdzian postępów	15
4.2. Rodzaje, budowa oraz właściwości sprężyn i formatek sprężynowych	16
4.2.1. Materiał nauczania	16
4.2.2. Pytania sprawdzające	29
4.2.3. Ćwiczenia	30
4.2.4. Sprawdzian postępów	32
4.3. Okucia, mechanizmy, podzespoły i łączniki stosowane w tapicerstwie	33
4.3.1. Materiał nauczania	33
4.3.2. Pytania sprawdzające	45
4.3.3. Ćwiczenia	45
4.3.4. Sprawdzian postępów	48
5. Sprawdzian osiągnięć	49
6. Literatura	54

1. WPROWADZENIE

Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy i nabywaniu umiejętności praktycznych niezbędnych do pracy przy stosowaniu w tapicerstwie wyrobów metalowych.

W poradniku zamieszczono:

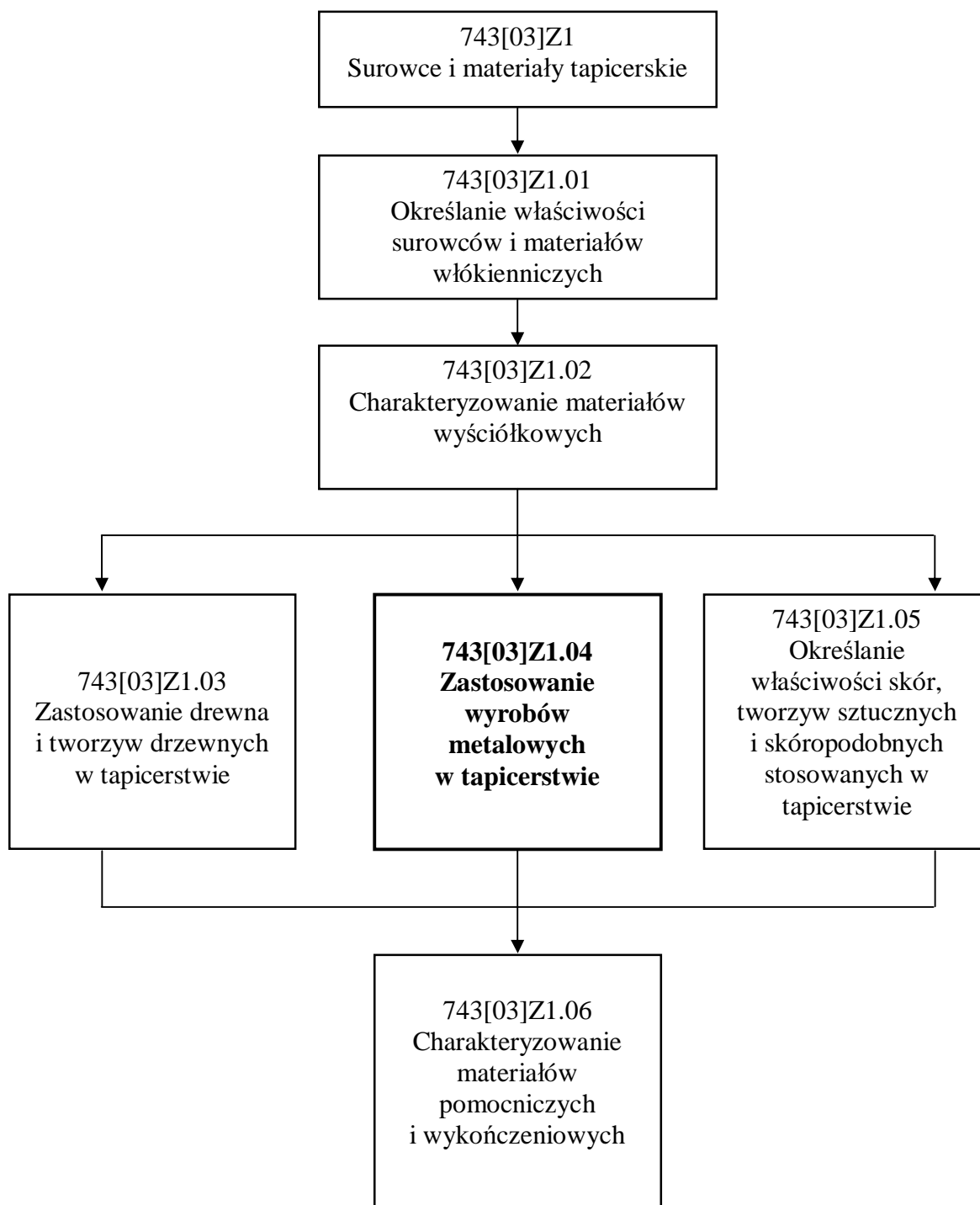
- wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności i wiedzy, które powinieneś mieć opanowane przed przystąpieniem do realizacji tej jednostki modułowej,
- cele kształcenia, czyli wykaz umiejętności, jakie opanujesz podczas tego procesu,
- materiał nauczania zawierający wiadomości teoretyczne niezbędne do wykonania ćwiczeń i sprawdzianów,
- zestaw pytań, które umożliwią Ci sprawdzenie stopnia opanowania wiedzy potrzebnej do wykonania ćwiczeń praktycznych,
- ćwiczenia, które pozwolą Ci opanować umiejętności praktyczne,
- sprawdzian postępów badający poziom Twojej wiedzy po wykonaniu ćwiczeń,
- sprawdzian osiągnięć – test sprawdzający stopień opanowania przez Ciebie wiedzy i umiejętności z zakresu całej jednostki modułowej,
- literaturę uzupełniającą.

Jeżeli zrozumienie tematu lub ćwiczenia sprawia Ci trudności zwróć się do nauczyciela lub instruktora z prośbą o wyjaśnienie i sprawdzenie prawidłowości Twoich działań.

Jednostka modułowa: Zastosowanie wyrobów metalowych w tapicerstwie, którą teraz poznasz, jest częścią materiału modułu 743[03]Z1 Surowce i materiały tapicerskie.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

W czasie wykonywania zadań i ćwiczeń musisz przestrzegać obowiązujących regulaminów, przepisów bhp i higieny pracy oraz instrukcji przeciwpożarowych i ochrony środowiska, wynikających z rodzaju wykonywanych prac. Wiadomości dotyczące przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska znajdziesz w jednostce modułowej 743 [03]O1.01 „Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska” i poznasz w trakcie nauki.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

- Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:
- przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, wiedzę z tego zakresu powinieneś opanować podczas realizacji programu jednostki modułowej 743[03]O1.01 Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
 - posługiwać się dokumentacją techniczną stosowaną w tapicerstwie, umiejętności te powinieneś opanować w trakcie realizacji jednostki modułowej 743[03]O1.02 Posługiwanie się dokumentacją techniczną,
 - posługiwać się przyrządami pomiarowymi,
 - charakteryzować i stosować narzędzia, maszyny i urządzenia używane w tapicerstwie, które to umiejętności powinieneś opanować w trakcie realizacji jednostki modułowej 743[03]O1.03 Charakteryzowanie narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w tapicerstwie,
 - określać właściwości surowców i materiałów włókienniczych, umiejętności te powinieneś opanować w trakcie realizacji materiału jednostki modułowej 743[03] Z1.01 Określanie właściwości surowców i materiałów włókienniczych,
 - charakteryzować materiały wyściółkowe, umiejętności te powinieneś opanować w trakcie realizacji materiału jednostki modułowej 743[03]Z1.02 Charakteryzowanie materiałów wyściółkowych,
 - zastosować drewno i tworzywa drzewne w tapicerstwie, co powinieneś opanować w trakcie realizacji materiału jednostki modułowej 743[03]Z1.03 Zastosowanie drewna i tworzyw drzewnych w tapicerstwie,
 - korzystać z różnych źródeł informacji.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- określić rodzaje i właściwości metali i wyrobów hutniczych,
- scharakteryzować proces produkcji wyrobów metalowych,
- scharakteryzować rodzaje sprężyn i formatek sprężynowych,
- określić budowę i właściwości sprężyn i formatek sprężynowych,
- określić metody zabezpieczania metali przed korozją,
- rozpoznać rodzaje okuć tapicerskich,
- scharakteryzować mechanizmy i podzespoły stosowane w tapicerstwie,
- scharakteryzować łączniki stosowane w produkcji wyrobów tapicerowanych.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Metale, wyroby hutnicze i metalowe stosowane w tapicerstwie

4.1.1. Materiał nauczania

Od bardzo dawnych czasów metale odgrywają w meblarstwie dużą rolę. W produkcji mebli i innych wyrobów używa się żelaza i metali kolorowych na następujące elementy i podzespoły:

- elementy konstrukcyjne: nogi, stelaże, ramy;
- elementy okuć: śruby, wkręty, gwoździe, haki, łączniki, zamki, klucze, skuwki, zatrzaski, uchwyty, zawiasy, podnośniki, skręty, zasuwki, podpórki, ograniczniki, zszywki itp.;
- elementy sprężynujące: druty, sprężyny, taśmy stalowe itp.

W miarę uprzemysłowienia procesów produkcji tapicerskiej wzrasta znaczenie wykorzystania metali i tworzyw sztucznych. W produkcji tapicerskiej zastosowanie metali jest znacznie większe niż w innych wyrobach meblarskich.

Metalami nazywamy grupę pierwiastków wyróżniających się spośród pozostałych takimi właściwościami, jak: dobre przewodnictwo cieplne i elektryczne, kowalność, połysk, krystaliczna budowa wewnętrzna, łatwość obróbki, duża gęstość, plastyczność, duża wytrzymałość i twardość oraz zdolność wydawania dźwięków przy uderzeniu. Wszystkie metale są nieprzezroczyste.

Metale mają bardzo wszechstronne zastosowanie w przemyśle i technice. W stanie chemicznie czystym są one stosowane rzadko. Większość metali jest stosowana w stanie technicznie czystym, to jest z pewnymi niewielkimi ilościami domieszek, albo w postaci stopów z innymi metalami.

W przyrodzie większość metali występuje w związkach chemicznych. Związki te są rozmieszczone na kuli ziemskiej nierównomiernie, tworząc duże skupiska lub są rozsiane w drobnych ilościach. Związki metali spotykane w przyrodzie zawierają najczęściej pewne ilości domieszek połączonych z nimi w sposób mechaniczny, tworząc złoża minerałów zwane rudami. W technice oraz w życiu codziennym do metali zaliczamy nie tylko pierwiastki metaliczne, lecz również stopy metali z innymi pierwiastkami, a w pewnych wypadkach nawet ze związkami chemicznymi.

Metale i stopy dzieli się na żelazne i nieżelazne.

Stopem metali nazywamy połączenie metali lub metali z niemetalami, które w stanie ciekłym wzajemnie się łączą. W zależności od składnika podstawowego rozróżniamy stopy żelaza, miedzi, cynku, aluminium, cyny itp. Można także dzielić stopy zależnie od ich właściwości i zastosowania, np. łożyskowe, lekkie luty itp. Stopy wytwarza się w celu otrzymania materiałów o właściwościach lepszych od składników stopu.

Właściwości techniczne metali i stopów dzielimy na fizyczne, mechaniczne i chemiczne.

Do właściwości fizycznych zaliczamy: wygląd zewnętrzny metalu lub stopu, jego gęstość, temperaturę topnienia, rozszerzalność cieplną, przewodność cieplną i elektryczną, właściwości magnetyczne i inne.

Właściwości chemiczne obejmują: skład chemiczny, odporność na korozję i działanie czynników chemicznych oraz na działanie różnej temperatury.

Do właściwości mechanicznych należy zaliczyć twardość, odporność na odkształcenia powstające pod wpływem sił zewnętrznych, wytrzymałość zależną od rodzaju i sposobu obciążenia materiału. Obciążenia mogą być różnego rodzaju, np. rozciągające, ściskające, zginające, ścinające. Obciążenia mogą działać w sposób statyczny i dynamiczny. Obciążenia

statyczne nie zmieniają się w czasie (np. ciężar własny) lub zmieniają się bardzo wolno. Obciążenia dynamiczne szybko zmieniają się w czasie. Mogą one być jednokrotne lub rzadko powtarzające się oraz wielokrotnie powtarzające się (cykliczne) – wywołujące zmęczenie materiału.

Istotne są również właściwości technologiczne, do których zalicza się łatwość obróbki, kowalność, zdolność odlewania i poddawania się obróbce cieplnej.

Używane w technice stopy żelaza są najczęściej stopami z węglem. Oprócz węgla, w zależności od przeznaczenia, w stopach znajdują się mniejsze lub większe ilości krzemu, manganu, fosforu, siarki i innych pierwiastków.

Stopy żelaza pozyskujemy dwoma zasadniczymi sposobami: w wielkim piecu hutniczym lub w piecach elektrycznych. Materiałami wsadowymi do wielkich pieców są: rudy żelaza, paliwo i topnik.

Do głównych rodzajów rud żelaza zaliczamy: magnetyt zawierający 60–72% czystego żelaza, hematyt o zawartości 40–56% czystego żelaza, limonit zawierający 20–45% czystego żelaza, syderyt albo szpat żelazny), który zawiera 25–39% czystego żelaza.

Syderyt, podobnie jak i limonit, występuje w Polsce w rejonie jury krakowsko-częstochowskiej.

Topnikami nazywamy substancje mineralne przyspieszające topnienie rudy. Jako topniki stosuje się najczęściej kamień wapienny, fluoryt i żużel martenowski. Ważną cechą topników jest zdolność odsiarczania żelaza drogą odprowadzania siarki do żużla.

W wyniku wytopu żelaza z rud uzyskuje się surówkę żelaza. Rozróżnia się dwa rodzaje surówki: białą i szarą, zwaną odlewniczą.

Surówka szara ma na przełomie barwę szarą pochodzącą od drobnych płatków lub pasemek grafitu. W odróżnieniu od białej zawiera ona domieszki krzemu i nieznaczne manganu. Gęstość surówki wynosi $7,1 \div 7,2 \text{ g/cm}^3$ ($7100 \div 7200 \text{ kg/m}^3$), przeciętna temperatura topnienia około 1200°C . Surówka szara charakteryzuje się dużą wytrzymałością na ściskanie, małą na rozciąganie i skręcanie oraz uderzenia i łamanie. Surówka jest stosunkowo miękka i łatwa w obróbce zwykłymi narzędziami warsztatowymi.

Po przetopieniu w piecach odlewniczych i dodaniu odpowiednich składników otrzymujemy z surówki szarej żeliwo, z którego wyrabia się odlewy maszynowe, różne sprzęty, niektóre elementy konstrukcyjne mebli, okucia itp.

Żeliwem określa się stopy żelaza (Fe) o zawartości węgla (C) powyżej 2%.

Z surówki białej, poddawanej przeróbce w elektrycznych piecach hutniczych, uzyskuje się stal lub żelazo ciągliwe.

Stalą nazywane są stopy żelaza o zawartości węgla do 1,4%.

Krystaliczna budowa wewnętrzna lub powierzchniowa stali musi być odpowiednio dostosowana do gatunku stali i jej przeznaczenia.

W celu ukształtowania potrzebnej struktury wewnętrznej lub powierzchniowej stali stosuje się wyżarzanie, hartowanie, odpuszczanie, nawęglanie itp. zabiegi.

Wyżarzanie polega na ogrzaniu materiału w całej jego masie do określonej temperatury i następnie powolnym studzeniu. Celem wyżarzania jest zmniejszenie lub usunięcie naprężeń występujących w czasie krzepnięcia stali wysokostopowych, zmniejszenie twardości, rozdrobnienie struktury, poprawienie plastyczności itp.

Hartowanie polega na nagrzewaniu i szybkim chłodzeniu przedmiotu poddanego hartowaniu. Podczas hartowania zwiększa się twardość i wytrzymałość oraz skurcz stali, a zmniejsza ciągliwość.

Odpuszczanie polega na nagrzaniu przedmiotu, poprzednio hartowanego do odpowiedniej temperatury (niższej niż temperatura hartowania), przetrzymaniu go w tej temperaturze i chłodzeniu. Odpuszczanie ma na celu usunięcie naprężeń powstałych w czasie

hartowania oraz zmianę właściwości mechanicznych, np. zmniejszenie wytrzymałości na rozciąganie, a zwiększenie wydłużenia.

Nawęglaniem nazywamy utwardzanie zewnętrznej warstwy stali miękkiej przez wzbogacenie jej węglem. Czynimy to za pomocą podgrzewania w skrzynkach wypełnionych proszkiem materiałów bogatych w węgiel.

Stale dzieli się ogólnie na dwie grupy, a mianowicie: stale węglowe i stopowe.

Stal węglowa zawiera oprócz węgla tylko pierwiastki pochodzące z wytopu hutniczego, których udział nie może przekraczać granicznych wartości określonych normą. Stale węglowe dzieli się na: niskowęglowe (do 0,25% węgla), średniowęglowe (0,25–0,60% węgla) i wysokowęglowe (powyżej 0,60% węgla).

Stal stopowa zawiera oprócz węgla wprowadzone celowo domieszki jednego lub kilku pierwiastków, jak chrom, nikiel, wolfram, molibden, mangan, krzem, aluminium, miedź i inne. Pierwiastki te dodaje się w celu zwiększenia np. kwasoodporności czy odporności na korozyjne działanie atmosfery i innych czynników lub też w innych celach uszlachetniających. Stale te dzielimy na nisko-, średnio- i wysokostopowe zależnie od procentowej zawartości dodatków.

W zależności od przeznaczenia stal węglowa i stopowa może być:

- konstrukcyjna do produkcji części maszyn, elementów konstrukcji budowlanych, elementów nośnych pojazdów mechanicznych, wielu różnych urządzeń i wyrobów metalowych;
- narzędziowa do produkcji narzędzi tnących (wiertła, frezy, noże tokarskie itp.);
- specjalna wykazująca specjalne cechy techniczno-użytkowe, np. kwasoodporna, sprężynująca, odporna na korozję itp..

Zanijująca zastosowanie w tapicerstwie stal konstrukcyjna o średniej gęstości 7840 kg/m³ powinna być zgrzewalna, hartowana oraz wykazywać dużą wytrzymałość na rozciąganie.

Metale nieżelazne i ich stopy są mniej twarde i wytrzymałe w porównaniu ze stalą, ale wykazują inne cenne właściwości, jak np. dobrą obrabialność, plastyczność, odporność na korozję i estetyczny wygląd. Mają one różne barwy i dlatego nazywane są metalami kolorowymi.

Stopy metali kolorowych mają zastosowanie w meblarstwie jako powłoki ochronne (chroniące przed korozją) łączników, okuć i innych akcesoriów oraz występują jako materiał używany do wyrobu łączników i akcesoriów (miedź, nikiel, chrom, cyna, kadm, cynk) oraz występują jako materiał używany do wyrobu łączników i akcesoriów (aluminium, mosiądz, cynk i ich stopy).

Miedź. Miedź (Cu) jest metalem barwy czerwonej, o gęstości 8900 kg/m³ i temperaturze topnienia 1083°C. Jest metalem miękkim, co umożliwia jej kucie i walcowanie na bardzo cienkie blaszki. Miedź jest odporna na wpływy atmosferyczne i w wilgotnym środowisku pokrywa się nalotem zwanym patyną. Pozyskanie miedzi z rudy odbywa się w piecach hutniczych, gdzie uzyskuje się miedź czarną lub konwertorową, którą następnie poddaje się rafinowaniu hutniczemu lub elektrolitycznemu.

Miedź w tapicerstwie jest używana do miedziowania sprężyn jedno- i dwustożkowych, drutu na formatki sprężynowe oraz jako podkład pod niklowanie i chromowanie okuć meblowych – zawiasów, kluczy, zamków itp. oraz akcesorii meblowych: nóżek, stelaży itp.

Cynk. Cynk (Zn) jest metalem niebieskobiałym o przełamie błyszczącym, który na powietrzu matowieje. Gęstość cynku wynosi 7100 kg/m³, temperatura topnienia 419°C. Cynk jest odporny na działanie powietrza i wilgoci. Wystawiony na działanie powietrza pokrywa się nalotem, tworzącym warstwę ochronną przed dalszymi wpływami atmosferycznymi. Zastosowanie w produkcji tapicerskiej cynku jest takie jak miedzi. Cynk nie jest używany jako powłoka ozdobna. Wchodzi w skład licznych stopów.

Cyna. Cyna (Sn) jest metalem śnieżnobiałym z lekkim odcieniem koloru niebieskiego. Gęstość cyny wynosi 7300 kg/m^3 , temperatura topnienia 232°C . Cyna jest bardzo plastyczna, odporna na wpływy atmosferyczne. Podczas zginania cyna wydaje charakterystyczny chrzęst.

Cynę stosuje się do sporządzania stopów technicznych – brązu, spizu i do tzw. pobielania – pokrywania cienką warstwą miedzi i stali oraz do lutowania innych metali.

Stopy miedzi. Do najbardziej rozpowszechnionych zaliczamy brązy i mosiądze. W skład brązów wchodzi miedź i cyna. Brązy zawierają do 90% miedzi. W zależności od zawartości cyny kolor brązu jest ciemnoszary lub ciemnożółty. Gęstość brązu wynosi około 8800 kg/m^3 , temperatura topnienia $930\text{--}1050^\circ\text{C}$. Brąz jest odporny na wpływy atmosferyczne i działanie słabych kwasów. W przemyśle meblarskim i wyrobów tapicerowanych używany jest na elementy mebli artystycznych oraz niektóre detale okuć meblowych.

Mosiądzem nazywamy stopy miedzi i cynku o zawartości miedzi od 55–85%. Temperatura topnienia wynosi $840\text{--}1000^\circ\text{C}$. Barwa mosiądzu jest złotożółta lub czerwonożółta w zależności od zawartości miedzi.

W meblarstwie mosiądz jest używany w postaci rur, śrub, wkrętów, gwoździ, podkładek, taśm itp. podobnych akcesoriów meblarskich. Bardzo często używa się mosiądzu jako pokryw ochronnych gwoździ, śrub, nitów, zawiasów, zamków itp. elementów używanych w meblarstwie.

Nikiel. Nikiel (Ni) jest metalem o srebrzystej barwie. Nikiel ma gęstość 8900 kg/m^3 , temperaturę topnienia 1455°C , jest odporny na wpływy atmosferyczne, działanie płynów zasadowych i niektórych rodzajów kwasów. Nikiel w niewielkich ilościach wchodzi w skład brązu. Nikiel w meblarstwie jest stosowany wyłącznie na powłoki elementów okuć meblarskich i detali widocznych.

Aluminium i jego stopy. Aluminium (Al) jest metalem o barwie srebrzystobiałej, gęstości 2700 kg/m^3 i temperaturze topnienia 660°C . Jest metalem lekkim, odpornym na wpływy atmosferyczne i działanie słabych kwasów. Odnacza się dużą przewodnością elektryczną i cieplną. Zastosowanie aluminium we współczesnej technice i technologii jest bardzo duże. Na elementy konstrukcyjne mebli i okucia meblowe oraz wyposażenia lub elementy mebli szczególnego przeznaczenia używa się często jego stopów zwanych duraliem. W skład duralu oprócz aluminium wchodzi: miedź, magnez oraz domieszki krzemu i manganu.

Szeroko rozpowszechnionym stopem jest znal, w skład którego wchodzi aluminium i cynk. Stop ten ma dobre właściwości plastyczne. W meblarstwie używany jest do wyrobu kluczy, elementów zawiasów oraz innych akcesoriów meblarskich.

Kadm (Cd) jest używany do sporządzania powłok ochronnych na innych metalach. Gęstość kadmu wynosi 8600 kg/m^3 , temperatura topnienia 321°C . Kadm jest metalem miękkim, ciągliwym i łatwo topliwym.

Srebro (Ag) należy do grupy metali szlachetnych. Ma specyficzną białą barwę, gęstość 10500 kg/m^3 , temperaturę topnienia 961°C . Srebro jest odporne na wpływy atmosferyczne, rozpuszcza się jedynie w silnych kwasach – siarkowym i azotowym, tworząc sole. Srebro jest bardzo ciągliwe, dobrze przewodzi prąd elektryczny i ciepło. Służy do powlekania powierzchni metali, którym nadaje specyficzne właściwości antykorozyjne i ładną barwę. Srebro jest używane do wytwarzania lutów.

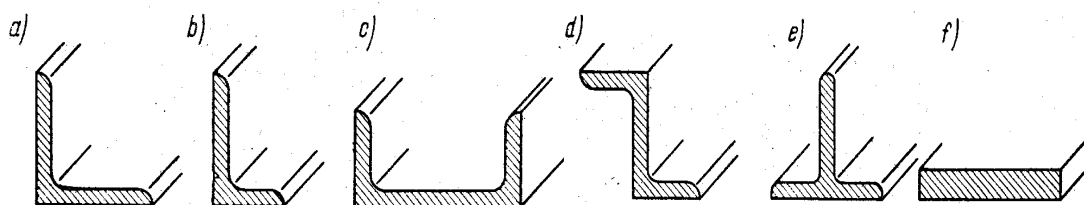
Do spajania blach, drutów, rur i innych profili oraz metali kolorowych lub pokrytych powłoką ochronną z tych metali używa się spoiw, czyli lutów. Rozróżniamy spoiwa miękkie, o temperaturze topnienia do 300°C , do których zaliczamy cynowo-ołowiowe, i twarde – topliwe w temperaturze powyżej 600°C , do których należą luty srebrne, mosiężne i miedziane. Rozróżniamy spoiwa cynowe o zawartości cyny 30, 50 i 90%, pozostałą część stanowi ołów.

Mosiądz i cyna są składnikami stopów do lutowania blach, drutów, rur i innych profili wyrobów metalowych. W. meblarstwie stosuje się przeważnie spoiwa cynowo-ołowiane i mosiężne do lutowania elementów i konstrukcji szkieletowych z rur, np. foteli.

Ze stali i stopów metali nieżelaznych produkuje się wyroby hutnicze głównie przez walcowanie na zimno i gorąco oraz ciągnięcie. Wyroby te mają różne profile i wymiary. Rozróżnia się profile ogólnego i specjalnego przeznaczenia.

W meblarstwie i tapicerstwie mają zastosowanie profile wyrobów hutniczych ogólnego przeznaczenia.

Do profili ogólnego przeznaczenia zaliczamy: pręty o przekroju kołowym, kwadratowym, sześciokątnym, ośmiokątnym, półokrągłym oraz płaskowniki, kątowniki, teowniki, dwuteowniki, ceowniki (rys. 1), blachy, taśmy i druty.



Rys. 1. Niektóre profile wyrobów hutniczych: a) kątownik równoramienny, b) kątownik nierównoramienny, c) ceownik, d) zetownik, e) teownik, f) płaskownik [1, s. 191]

Kątowniki dzielą się na dwa rodzaje: równoramienne (rys. 1 a) i nierównoramienne (rys. 1 b). Służą one w meblach tapicerowanych do wyrobu elementów konstrukcji nośnych, nóżek, stelaży, elementów podnośników, łączników kątowych ram tapczanowych, wkładów do łóżek itp.

Długości ramion produkowanych kątowników równoramiennych wynoszą: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 65, 75, 80, 90 i 100 mm, a grubości ramion: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 12 mm. Długości ramion produkowanych kątowników nierównoramiennych są następujące: 30×20, 35×20, 45×30, 60×40 i inne, aż do 100×75 mm. Grubość ramion jest taka sama jak kątowników równoramiennych.

Teowniki (rys. 1 e) produkowane są jako niskie i wysokie. Teowniki wysokie wytwarza się o wymiarach 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 i 100 mm. Wysokość ich równa jest zawsze szerokości podstawy. Teowniki niskie produkuje się o wymiarach 60×40, 100×50 i 120×60 mm. Mniejszy wymiar oznacza wysokość. Teowników niskich i wysokich używa się w meblach tapicerowanych jako elementów okuć, wzmocnienia i łączniki.

Dwuteowniki i ceowniki zwykle. Profile te, szczególnie dwuteowniki, rzadko są używane w produkcji tapicerskiej. Ceowniki (rys. 1 c) są stosowane częściej, lecz głównie o przekrojach małych. Produkowane są dwuteowniki o wysokości 80–360 mm, w odstępach co 20 mm. Ceowniki są produkowane o szerokości 40–300 mm w odstępach co 10 lub co 20 mm. Wyjątek stanowi wymiar 65 mm. Wymiary półek wynoszą 20–100 mm i wzrastają ze wzrostem wysokości.

Płaskowniki i taśmy (rys. 1 f) produkuje się ze stali zwykłej i specjalnego przeznaczenia, np. sprężynowej, narzędziowej.

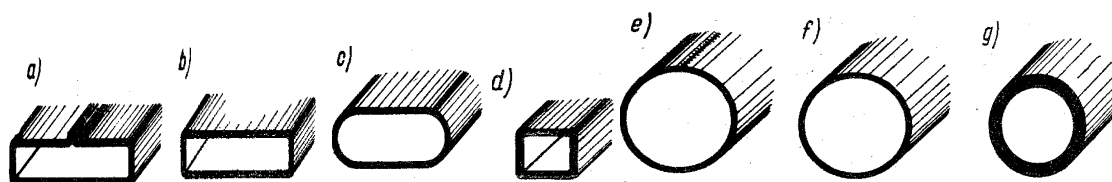
Płaskowniki mają przekrój prostokątny, a wymiary tego przekroju wynoszą: grubość 8–25 mm, szerokość 12–100 mm; są dostarczane do odbiorców w odcinkach (prętach) o żądanej długości. Taśmy stalowe wytwarza się o grubości 0,2–3,0 mm i szerokości 5–50 mm, przy czym w meblarstwie używa się przeważnie grubości 1,0–2,0 mm i szerokości 5–40 mm. Do odbiorców są dostarczane w kęgach.

Taśma stalowa zimnowalcowana jest stosowana w tapicerstwie na podłoże dla sprężyn wiązanych, ma grubość 1,2–1,5 mm i szerokość 16–20 mm.

W formatkach sprężynowych używa się taśmy ze stali sprężynowej zimno walcowanej, o płaszczyznach bocznych zaokrąglonych i wymiarach: grubość 1,2–2,0 mm (przeważnie 1,5 mm), szerokość 8–15 mm (przeważnie 10 mm). Wykonuje się z niej ramki krawędziowe i mostki wzmacniające w formatkach sprężynowych.

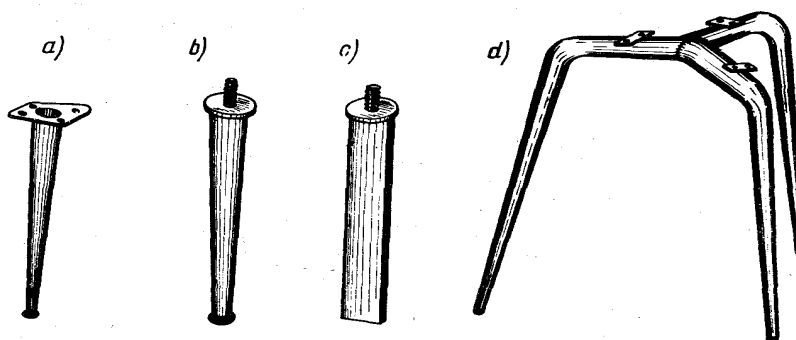
Blachy są oprócz płaskowników i taśm najczęściej używane do wyrobu metalowych akcesoriów meblowych. Produkowane są blachy o grubościach od 0,1 do 0,8 mm w odstępach co 0,1 mm, od 1 do 10 mm odstępach co 1 mm, oraz o grubościach: 10; 12; 15; 20 i więcej mm.

W produkcji tapicerskiej używa się znacznych ilości wyrobów metalowych w formie ciągnionych z blachy lub taśmy stalowej elementów konstrukcji nośnych, przede wszystkim jako nóg, drążków lub całych stelaży, elementów sprężynujących w formie pojedynczych sprężyn, wkładów lub formatek sprężynujących, łączników metalowych, gwoździ, śrub, zawiasów, podnośników, zszywek oraz innych akcesoriów – uchwyty, zamków, zasuwek, haków itp.



Rys. 2. Niektóre profile zamknięte: a) rurowy prostokątny ze szwem, b) rurowy prostokątny bez szwu, c) rurowy owalny bez szwu, d) rurowy kwadratowy, e) rura cienkościenna ze szwem, f) rura cienkościenna bez szwu, g) rura grubościenna [1, s. 193]

Półfabrykaty ciągnione. Poddając blachę lub taśmę stalową ogólnego przeznaczenia przeciągnięciu w specjalnych urządzeniach możemy uzyskać dowolne profile, które dzielimy na zamknięte lub otwarte. Do profili zamkniętych (rys. 2) zaliczamy wszystkie rurowe o przekroju poprzecznym kwadratowym, prostokątnym, okrągłym lub innym, do otwartych – wszystkie pozostałe. Profili rurowych (rys. 3) używa się na nogi, stelaże, drążki, obejmę itp.



Rys. 3. Przykłady zastosowania profili ciągnionych: a), b), c) nogi metalowe, d) stelaż taboretu [1, s. 194]

W tapicerstwie rury są często używane na konstrukcje nośne wyrobów oraz na ramy itp. elementy. Rozróżniamy rury stalowe ze szwem i bez szwu. Rury stalowe ze szwem w meblarstwie są używane rzadko. Znacznie częściej stosuje się rury bez szwu. Rury dzieli się na walcowane i ciągnione na zimno lub gorąco. Zazwyczaj rury ciągnione na zimno mają średnice mniejsze, a ciągnione na gorąco średnice większe. W produkcji mebli tapicerowanych są stosowane rury o średnicach przeważnie nie większych niż 40 mm i grubości ścianki maksimum 2,5 mm. Produkowane rury stalowe bez szwu ciągnione na zimno mają średnice 6, 8, 10, 15 aż do 90 mm w odstępach co 5 mm oraz 100, 110 i 120 mm. Wyjątek stanowią średnice 38, 42, 48 i 54 mm. Grubość ścianki wynosi tu od 1,0 do 4,0 mm.

Produkuje się rury stalowe bez szwu ciągnięte na gorąco o średnicach 21,5; 32,0; 44,5 i większych, aż do 508 mm oraz grubości ścianki od 2,5 do 17 mm. Rury bez szwu są dobrym materiałem konstrukcyjnym.

Pręty stosuje się do wyrobu elementów mebli – nóg, stelaży, łączników i innych detali okuć, np. śrub, nitów. Produkowane pręty mają przekrój kołowy, kwadratowy, sześćo oraz ośmiokątny itp. Mogą być walcowane, ciągnięte, szlifowane i polerowane.

Produkowane są pręty o średnicy od 6 do 100 mm w odstępach przy średnicach mniejszych co 1 mm i większych 2, 3 i 5 mm. W meblarstwie są używane pręty o średnicy od 6 do 35 mm.

Druty stalowe produkuje się ze stali zwykłej, sprężynowej lub specjalnej. Mogą być walcowane lub ciągnięte, szlifowane i polerowane. Średnice ich to 0,10–1,00 mm ze stopniowaniem co 0,10 mm; 1,2–2,0 ze stopniowaniem co 0,20 mm oraz o średnicach 2,5, 3,1, 4,0, 5,0 i 6,0 mm. Mają one duże zastosowanie w tapicerstwie do wyrobu sprężyn, siatek sprężynowych, formatek sprężynowych, łączników, detali okuć itp.

Druty przeznaczone na sprężyny, formatki sprężynowe i siatki tapicerskie powinny wykazywać dużą twardość, wysoką wytrzymałość na rozciąganie, sprężystość, trwałość oraz odporność na korozję. Ten ostatni warunek spełniają m.in. dzięki antykorozyjnym powłokom metalicznym.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Do wyrobu jakich elementów i podzespołów mebli stosuje się metale?
2. Jak nazywają się minerały, z których otrzymujemy metale?
3. Czym wyróżniają się pierwiastki zwane metalami?
4. Co nazywamy stopem metali?
5. W jakim celu wytwarza się stopy metali?
6. Jakie właściwości nazywamy właściwościami technicznymi metali i stopów?
7. Jak dzielimy stopy żelaza ze względu na zawartość węgla?
8. Jaki stop żelaza nazywamy stałą?
9. Jaki rodzaj obróbki stosuje się w celu „ulepszenia” stali?
10. Jaki jest ogólny podział stali?
11. Jaki jest podział stali ze względu na przeznaczenie?
12. Jakie cenne właściwości posiadają metale nieżelazne i ich stopy?
13. Jakie metale kolorowe i ich stopy są najczęściej stosowane w meblarstwie?
14. W jaki sposób zabezpiecza się akcesoria meblowe przed korozją?
15. Jakie są technologie produkcji wyrobów hutniczych?
16. Jaki jest podział wyrobów hutniczych ze względu na kształt profili?
17. Jaki profil wyrobów hutniczych jest rzadko używany w tapicerstwie?
18. Jakie zastosowanie w meblach tapicerowanych mają rury i profile ciągnięte?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Spośród przedstawionych przez nauczyciela próbek metali, na podstawie badania organoleptycznego, wybierz i scharakteryzuj metale nieżelazne.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) odszukać i przeanalizować materiał nauczania dotyczący metali i ich charakterystyki,

- 2) zanotować cechy charakterystyczne metali,
- 3) obejrzyć dokładnie próbki,
- 4) zanotować zauważone cechy charakterystyczne,
- 5) dokonać porównania spostrzeżeń z zapisami w materiale nauczania,
- 6) dokonać klasyfikacji metali,
- 7) poddać wyniki pracy ocenie nauczyciela,
- 8) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- próbki metali,
- przybory do pisania,
- notatnik,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt ćwiczeń,
- literatura prezentowana w rozdziale 6 poradnika.

Ćwiczenie 2

Na podstawie badania organoleptycznego próbek rozpoznaj i nazwij metale kolorowe i ich stopy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

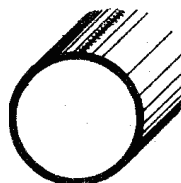
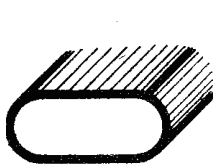
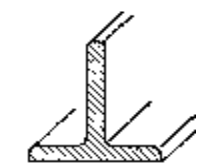
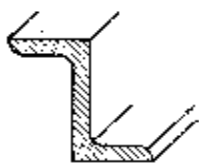
- 1) odszukać i przeanalizować materiał nauczania dotyczący metali kolorowych i ich stopów,
- 2) zanotować cechy charakterystyczne metali kolorowych i ich stopów,
- 3) obejrzyć dokładnie próbki,
- 4) zanotować zauważone cechy charakterystyczne próbek i wyniki badań,
- 5) porównać spostrzeżenia z zapisami w materiale nauczania,
- 6) nazwać próbki metali i ich stopów opierając się na wynikach swych badań,
- 7) poddać wyniki pracy ocenie nauczyciela,
- 8) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- próbki metali kolorowych i ich stopów,
- szkło powiększające – lupa,
- notatnik,
- przybory do pisania,
- zeszyt ćwiczeń,
- literatura prezentowana w rozdziale 6 poradnika.

Ćwiczenie 3

Nazwij wyroby metalowe przedstawione na rys.: **a, b, c, d.**



Rys. a

Rys. b

Rys. c

Rys. d

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) przyjrzeć się uważnie przykładowym rysunkom,
- 3) zanotować spostrzeżenia dotyczące rysunków,
- 4) porównać spostrzeżenia z charakterystykami wyrobów metalowych znajdujących się w materiale nauczania,
- 5) nazwać prezentowane wyroby metalowe na podstawie analizy informacji zawartych w materiale nauczania i wniosków wynikających z analizy rysunków,
- 6) wyniki pracy poddać ocenie nauczyciela,
- 7) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- rysunki badanych wyrobów metalowych,
- notatnik,
- przybory do pisania,
- zeszyt ćwiczeń,
- poradnik ucznia,
- literatura prezentowana w rozdziale 6 poradnika.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić elementy i podzespoły mebli wykonywane z metalu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wyjaśnić z czego otrzymujemy metale?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyjaśnić czym wyróżniają się pierwiastki zwane metalami?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wyjaśnić co nazywamy stopem metali?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wyjaśnić w jakim celu wytwarza się stopy metali?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) scharakteryzować właściwości techniczne metali i stopów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) scharakteryzować stopy żelaza ze względu na zawartość węgla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) wyjaśnić jaki stop żelaza nazywamy stalą?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) opisać rodzaje obróbki stali stosowane w celu jej „ulepszenia”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) dokonać ogólnego podziału stali?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) dokonać podziału stali ze względu na przeznaczenie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) wymienić cenne właściwości metali nieżelazne i ich stopy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13) wskazać metale kolorowe i ich stopy najczęściej stosowane w meblarstwie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14) określić w jaki sposób zabezpiecza się akcesoria meblowe przed korozją?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15) wymienić technologie produkcji wyrobów hutniczych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16) dokonać podziału wyrobów hutniczych ze względu na kształt profili?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17) wskazać profil wyrobów hutniczych rzadko używany w tapicerstwie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18) opisać zastosowanie w meblach tapicerowanych rur i profili ciągnionych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Rodzaje, budowa oraz właściwości sprężyn i formatek sprężynowych

4.2.1. Materiał nauczania

Jak wspomniano w poprzednim podrozdziale w tapicerstwie, szczególnie tradycyjnym, olbrzymią rolę odgrywają różne odmiany drutu stalowego, który znajduje zastosowanie zarówno w postaci nieprzetworzonej, jak i jest surowcem do produkcji elementów i podzespołów tapicerskich. Należą do nich przede wszystkim wszelkiego typu sprężyny, siatki tapicerskie i formatki sprężynowe, łączniki siatek sprężynowych i detali okuć meblowych.

Druty przeznaczone na sprężyny, siatki tapicerskie i formatki sprężynowe powinny wykazywać dużą twardość, wysoką wytrzymałość na rozciąganie, sprężystość, trwałość oraz odporność na korozję. Ten ostatni warunek spełniają m.in. dzięki antykorozyjnym powłokom metalicznym.

Sprężyny tapicerskie wytwarza się z drutu ze stali sprężynowej. Sprężyny do wiązania sznurami wykonuje się z drutu stalowego ze stali sprężynowej niskowęglowej, a sprężyny do formatek sprężynowych – ze stali wysokowęglowej, o dużej wytrzymałości na rozciąganie. Sprężyny mogą reagować, na ściskanie bądź na rozciąganie.

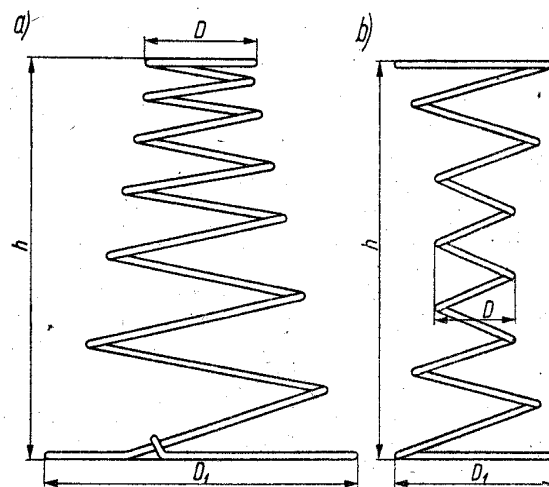
Sprężyny stosowane pojedynczo, tzn. nie łączone w formatki sprężynowe, produkuje się w specjalnych wytwórniach, gdzie poddaje się je hartowaniu i pokrywaniu galwanicznemu metalami kolorowymi lub lakierem w celu zabezpieczenia przed korozją.

Sprężyny stosowane w formatkach tapicerskich typu szlarafia i bonnell są zwijane z drutu na specjalnych urządzeniach, instalowanych w dużych tapicerniach przemysłowych, a następnie łączone ze sobą.

Rozróżnia się następujące rodzaje sprężyn tapicerskich:

- stożkowe,
- cylindryczne (walcowe),
- napinające (pociągowe),
- faliste (płaskie),
- spiralne spłaszczone.

Sprężyny stożkowe są produkowane jako jedno – i dwustożkowe (rys. 4).



Rys. 4. Sprężyny tapicerskie: a) dwustożkowe, b) jednostożkowe (D_1 – średnica największego zwoju, D – średnica najmniejszego zwoju, h – wysokość) [1, s. 195]

Sprężyny te wykonuje się z drutu sprężynowego o średnicy 2,0–4,0 mm, dużej twardości i wytrzymałości, pokrytego powłoką antykorozyjną z miedzi lub mosiądzu.

W sprężynach stożkowych występują jeden lub dwa zwoje bierne (zależne od rodzaju sprężyny) oraz zwoje czynne.

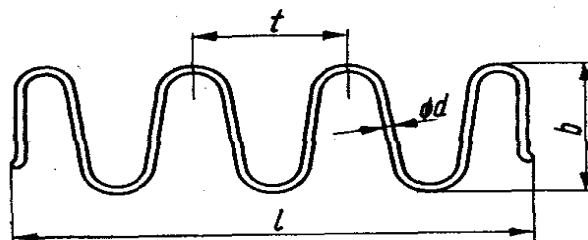
Sprężyny tapicerskie stożkowe (rys. 4a) oznaczają się literami TS. Zbudowane są w kształcie stożka, którego podstawę stanowi zwój o największej średnicy, a wierzchołek zwój o najmniejszej średnicy zakończony oczkiem. Ten rodzaj sprężyn wykonuje się z takiego samego drutu co sprężyny cylindryczne. Średnica drutu używanego do ich wykonania wynosi 2,5–4,0 mm, średnica największego zwoju 75–125 mm, wysokość 90–255 mm, a przeciętna liczba zwojów 4–8. Sprężyny jednostożkowe są używane do produkcji krzeseł i foteli oraz do wyrobu formatek siedziskowych do tych foteli.

Zarówno sprężyny jedno – jak i dwustożkowe mają końce drutu zawinięte na zewnętrznym zwoju.

W rzemieślniczym systemie wykonania warstw sprężynujących przeznaczonych do takich wyrobów jak: tapczany, kanapy-tapczany, fotele itp. używa się sprężyn o kształcie dwustożkowym, mających oznaczenie TD. Są one wykonane z drutu o powierzchni miedziowanej i drutu szarego. Są to sprężyny zwijane na zimno, prawoskrętne. Obydwa końce drutu są zwinięte co najmniej na 1,5 skrętu, rozmieszczone po tej samej stronie oraz skierowane do wewnątrz sprężyny. Powierzchnia sprężyn powinna być gładka, bez pęknięć, zadziórów i śladów rdzy. Średnica drutu używanego do wykonywania sprężyn tapicerskich wynosi 2,5–4,0 mm ze stopniowaniem co 0,5 mm. Średnica największego zwoju tego rodzaju sprężyny, zwanego okiem lub kręgiem, ma 90–130 mm, a średnice najmniejszych zwojów wewnętrznych 55–75 mm. Całkowita zewnętrzna wysokość sprężyny, w zależności od przeznaczenia, może wynosić 90–335 mm. Przeciętna liczba zwojów 4–8.

Ogólnie wielkość sprężyn dwustożkowych przyjęto oznaczać w sposób następujący: 3,5×6, 3,5×7, 3,5×8. Pierwsza liczba (3,5) oznacza średnicę drutu, z którego jest wykonana sprężyna, a druga (6, 7 lub 8) liczbę zwojów sprężyny.

Sprężyny faliste, zwane sprężynami płaskimi, karbikowanymi, zig-zig a w przemyśle motoryzacyjnym-żmijkowymi (rys. 5), produkuje się ze specjalnego drutu stalowego wysokowęglowego, ciągniętego na zimno, średnicy 3,5–4,5 mm (najczęściej 4 mm), o podziałce przegięć oczek 30–60 mm i szerokości 40–60 mm. Długość sprężyn jest dowolna, zgodna z zapotrzebowaniem. Sprężyny są cynkowane lub powlekane czarnym antykorozyjnym lakierem. Przeważnie są zakończone blaszanymi uchwytami ułatwiającymi zamocowanie sprężyn. Działają na ściskanie. Sprężyny te stosuje się na podłoża sprężynujące pod tworzywa spienione w siedziskach foteli, układy sprężyste siedzisk krzeseł oraz oparcie niektórych rodzajów krzeseł i foteli.



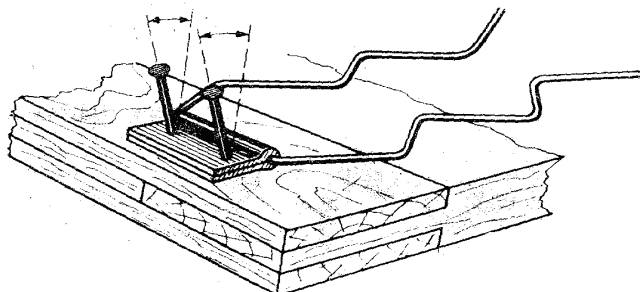
Rys. 5. Sprężyna falista [1, s. 197]

Średnica drutu sprężyn falistych zależy od kształtu sprężyn oraz ich przeznaczenia, a mianowicie:

- meble o wymiarach małych (meble do siedzenia) średnica drutu 3,2–4 mm,

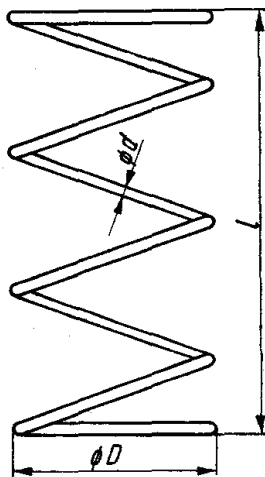
- meble o wymiarach średnich (do leżenia i siedzenia), np. kanapy-tapczany, tapczany jednoosobowe średnica drutu 4,5 mm,
- meble o dużych wymiarach (do leżenia i siedzenia), np. tapczany, kanapy – średnica drutu 5 mm.

Sprężyny faliste mocuje się do ramy tapicerskiej za pomocą uchwytów z blachy lub tworzywa (rys. 6).



Rys. 6. Mocowanie sprężyn [2, s. 170]

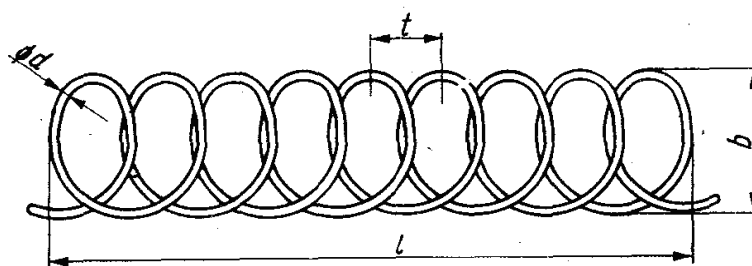
Sprężyny cylindryczne (walcowe) (rys. 7) mają jednakowe średnice wszystkich zwojów. Sprężyny te są wykonane z drutu stalowego, sprężynowego o powierzchni pokrytej warstwą antykorozyjną przez miedziowanie lub cynkowanie. Sprężyny działają na ściskanie. Średnica drutu wynosi 1,5–1,8 mm, średnica zewnętrzna zwojów tego rodzaju sprężyn 46–58 mm, a całkowita wysokość, w zależności od liczby zwojów, zawiera się w przedziale 51,2–328,7 mm. Sprężyn tych używa się do produkcji formatek sprężynowych typu szlarafia, których praktycznie już nie stosuje się na dużą skalę.



Rys. 7. Sprężyna walcowa [1, s. 197]

Sprężyny pociągowe-napinające charakteryzują się walcowym kształtem, są zakończone dwustronnie uchwytami służącymi do ich zamocowania. Produkuje się sprężyny o różnych średnicach zewnętrznych i różnej długości. W tapicerstwie najczęściej używa się sprężyn o średnicy od 8 do 30 mm i długości od 40 do 400 mm. Sprężyny pociągowe wytwarza się z drutu stalowego-sprężynowego, średnicy od 1,5 do 3,0 mm. Sprężyny zabezpiecza się przed korozją przez cynkowanie. Są one używane do wyrobu siatek sprężynowych, układów tapicerskich typu bonnell, do łączenia sprężyn stożkowych i walcowych między sobą, w podnośnikach poduch tapczanów oraz w tapicerstwie samochodowym.

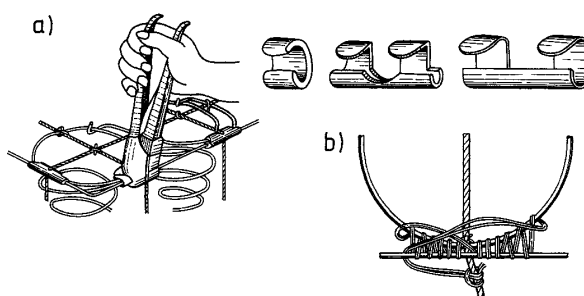
Sprężyny spiralne spłaszczone (rys. 8) wytwarza się przeważnie z drutu grubości 1,6–2,0 mm; mają szerokość 12–30 mm (zwykle 15 mm), podziałkę oczek 3–15 mm. Działają na rozciąganie; używane do wyrobu siatek tapicerskich stanowią podłoże elastyczne.



Rys. 8. Sprężyna spiralna spłaszczona [1, s. 197]

Sprężyny tego rodzaju mocuje się do ramiaków ramy za pomocą blaszanych uchwytów oraz haczyków. Jedną stronę sprężyny trzeba przymocować gwoździami lub wkrętami do ramiaka, naprężyć ją i przymocować po stronie przeciwnej, przybijając lub przykręcając. Między blaszkami uchwytów również umieszcza się podkładki z tkaniny lub tworzywa. Sprężyny łączy się ze sobą w części środkowej za pomocą haczyków lub sprężyn zakończonych oczkami. Sprężyny trzeba dobierać pod względem długości, tak by po naprężeniu nie wystawały poza ramę.

W pracach tapicerskich używa się dużych ilości drutu sprężynowego, zwanego fasonowym, który służy do usztywniania krawędzi, zamiast pasów lub jako element połączeniowy w formatkach. Do celów tych w zależności od przeznaczenia używa się drutu o średnicy 3,0–4,5 mm pokrytego powłoką antykorozyjną – mosiądzowanego, cynkowanego lub miedziowanego. Drut krawędziowy (fasonowy) należy stosować we wszystkich wyrobach tapicerskich nie obudowanych, zawierających warstwę sprężynową, tj. w leżyskach, siedziskach i oparciach. Drut ten jest nieodzowny także w tapicerce luźnej, zawierającej także warstwę sprężynującą. Drut mocuje się na wysokości górnych kręgów sprężyn za pomocą grubych nici tapicerskich dobrej jakości, sznura lub metalowych uchwytów.



Rys. 9. Mocowanie drutu krawędziowego: a) za pomocą spinaczy metalowych, b) za pomocą sznura [4, s. 116]

Sposób mocowania drutu krawędziowego pokazano na (rys. 9). Drut okalający warstwę sprężynującą musi być zamknięty w obwód. Łączenie końcowe tego drutu powinno być wykonane w narożu formatki.

Do tych samych celów co drutu używa się również sprężynującej taśmy stalowej ocynkowanej lub miedziowanej grubości 1,0–2,0 mm i szerokości od 5 do 15 mm. Taśmę sprężynującą mocuje się do podłoża za pomocą zszywek lub gwoździ, a między sobą lub ze sprężynami łączy się różnymi rodzajami spinaczy metalowych.

W formatkach sprężynowych używa się taśmy ze stali sprężynowej zimno walcowanej, o płaszczyznach bocznych zaokrąglonych i wymiarach: grubość 1,2–2,0 mm (przeważnie 1,5 mm), szerokość 8–15 mm (przeważnie 10 mm). Wykonuje się z niej ramki krawędziowe i mostki wzmacniające w formatkach sprężynowych.

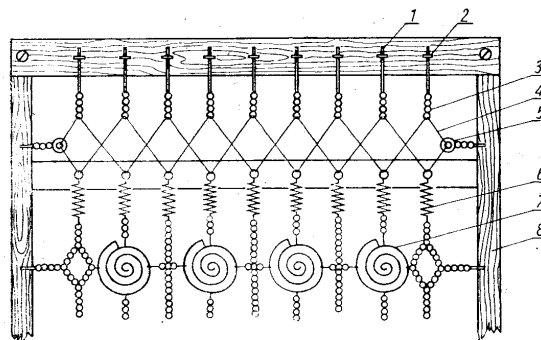
Do sprężynowych półfabrykatów tapicerskich należą różnego rodzaju siatki tapicerskie i formatki sprężynowe. Wykonuje się je z kilku rodzajów sprężyn oraz innych elementów metalowych łączących i mocujących; spełniają one funkcję warstw podtrzymujących i sprężynujących w układach tapicerskich, są przy tym dostosowane budową, wymiarami i cechami użytkowymi do odpowiednich wyrobów tapicerowanych.

Siatki metalowe są używane jako wkłady do łóżek i tapczanów oraz elastyczne podłoża pod poduszki materacowe. Siatki metalowe składają się z ramy wykonanej z kątowników stalowych lub drewna i układu sprężyn pociągowych, drutu oraz łańcuszków, połączonych ze sobą ogniwami drucianymi – haczykami i mostkami. Konstrukcje i wymiary siatek są różne.

Do siatek tapicerskich należą m.in.: tradycyjne, sprężynujące siatki materacowe, siatki ze sprężyn spiralnych spłaszczonych, siatki ze sprężyn falistych oraz siatki typu flex. Wymienione rodzaje siatek są stosowane na podłoża układów tapicerskich, a więc stanowią warstwy podtrzymujące w tych układach.

Tradycyjne siatki tapicerskie (rys. 10) są złożone np. ze sprężyn jednostożkowych i napinających, połączonych łańcuszkami, pierścieniami, drutem i haczykami. Są one mocowane zwykle do ram drewnianych drutem stalowym.

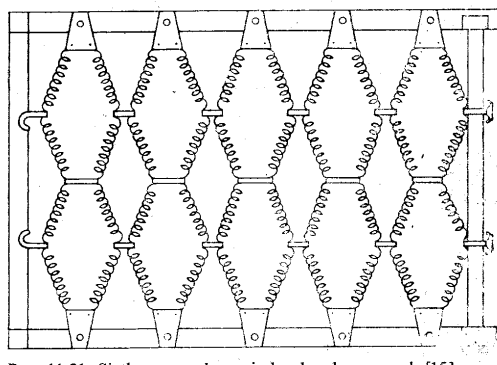
Siatki te są elastyczne oraz bardzo trwałe. Wadą niektórych z ich odmian jest tarcie sprężyn stożkowych o metalowe elementy łączące.



Rys. 10. Siatka sprężynowa materacowa do tapczanu 1 – drut stalowy wbity w ramę, 2 – skobel mocujący drut, 3 – łańcuszek łączący (materacowy), 4 – drut łączący, 5 – pierścień łączący, 6 – sprężyna napinająca, 7 – sprężyna jednostożkowa, 8 – rama drewniana [5, s. 202]

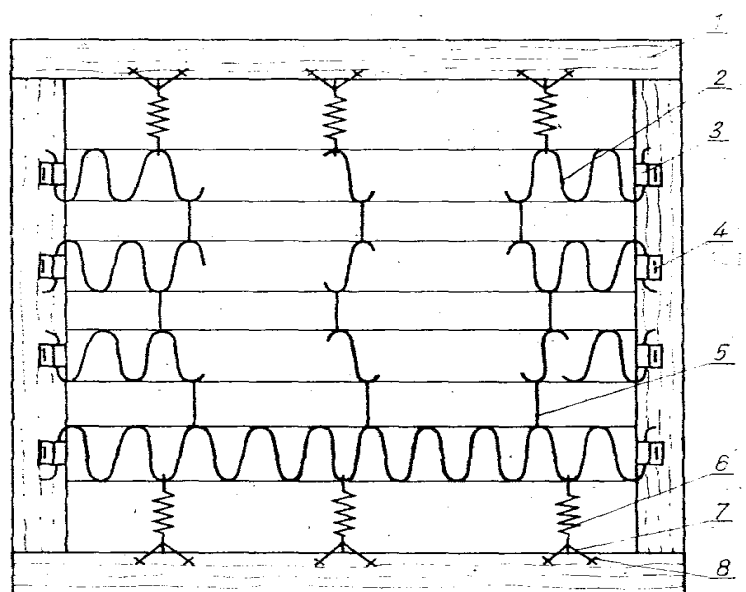
W celu zmniejszenia i wyciszenia tarcia w miejscach łączenia sprężyn stosuje się w tych miejscach podkładki z odpadów cienkiej skóry obuwniczej. Siatki tego rodzaju spotyka się obecnie bardzo rzadko, przeważnie w tapczanach dawnej konstrukcji, zwanych higienicznymi.

Siatki ze sprężyn spiralnych spłaszczonych zalicza się również do siatek tradycyjnych. Złożone są one z jednego rodzaju sprężyn połączonych haczykami z drutu i mocowanych do ram metalowych zaczepami, co pokazane jest na rysunku 11. Siatki te występują również rzadko w dawnego typu łóżkach. Są one mniej elastyczne od poprzednich, a trwałość ich zależy w dużym stopniu od jakości sprężyn oraz ich łączników.



Rys. 11. Siatka ze sprężyn spiralnych spłaszczonych [5, s. 202]

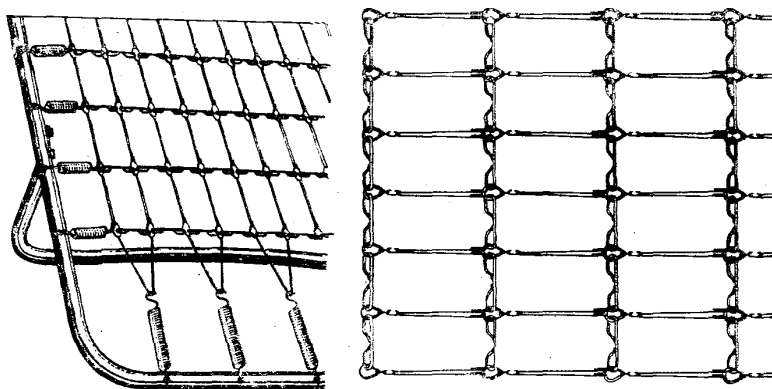
Siatki ze sprężyn falistych (rys. 12) występują najczęściej w siedziskach i oparciach samochodowych oraz foteli, rzadziej krzeseł. Zaletą podłoża z tych sprężyn jest bardzo prosta budowa (jeden rodzaj sprężyn i dwa rodzaje elementów łącząco-mocujących), duża trwałość oraz stosunkowo łatwe mocowanie i wymiana sprężyn, które są zaopatrzone w specjalne blaszki, umożliwiające mocowanie ich do ramy lub oskrzyni. W celu uzyskania bardziej sprężynującego działania tego typu podłoża łączy się poszczególne sprężyny między sobą dodatkowo krótkimi sprężynkami pociągowymi.



Rys. 12. Siatka ze sprężyn falistych na siedzisku fotela 1 – rama drewniana siedziska, 2 – sprężyna falista, 3 – uchwyt sprężyn falistych, 4 – zszywka głębokiego toczenia, 5 – haczyk z drutu, 6 – sprężyna napinająca, 7 – haczyk, 8 – zszywka głębokiego toczenia [5, s. 203]

Siatki typu flex (rys. 13) stanowią obecnie, obok siatek ze sprężyn falistych, najczęściej produkowany w przemyśle rodzaj podłoża elastycznego w układach tapicerskich.

Stosowane są w warstwach podtrzymujących w różnych rodzajach mebli tapicerowanych. Stanowią one układy haczyków z drutu stalowego napięte na ramę za pomocą małych sprężyn cylindrycznych naciągowych (50–70 mm długości i 12–18 mm średnicy) i zaczepów sprężyn, mocowanych do ram z rur stalowych lub ram drewnianych.



Rys. 13. Siatka typu flex napięta na ramę łóżka rozkładanego, fragment siatki [5, s. 204]

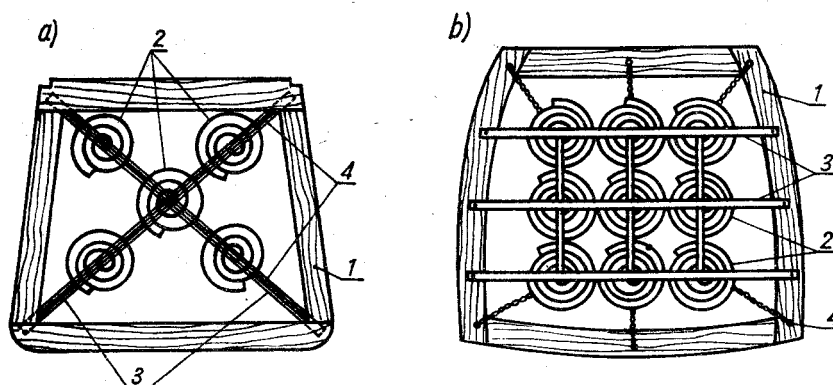
Formatki ze sprężyn dwustożkowych mają konstrukcję opartą na tradycyjnych sprężynach dwustożkowych z drutu średnicy 1,8–2,5 mm. Sprężyny te są połączone ze sobą sprężyną cylindryczną o dużym skoku i małej średnicy zwoju. Sprężyna cylindryczna łączy sprężyny dwustożkowe w poprzek zestawu w miejscach zetknięcia się górnych i dolnych zwojów sprężyn oraz wzdłuż górnego i dolnego obwodu formatki.

Ten rodzaj formatek produkowanych w kraju już w końcu lat pięćdziesiątych można uważać za pierwszą fazę rozwoju konstrukcji półfabrykatów sprężynowych. Stanowi obecnie formę zanikającą, zbyt materiałochłonną.

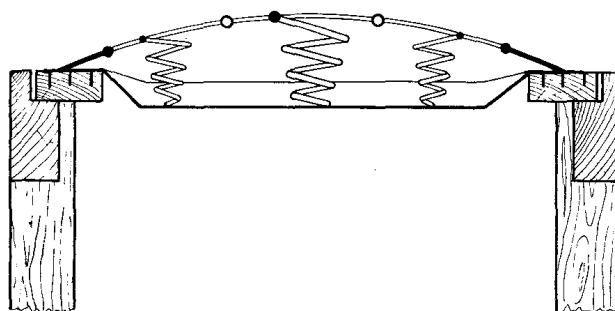
Formatki koszyczkowe (rys. 14) stosuje się w meblach do siedzenia. Wykonuje się je ze sprężyn jednostożkowych osadzonych na taśmie stalowej przymocowanej do ramy siedziska. Przytwierdza się je do ram siedziskowych w ten sposób, by sprężyny, wystawały ponad powierzchnię ramy siedziskowej na wysokość równą 1/3 całkowitej wysokości sprężyny (rys. 15). Do łączenia sprężyn z taśmą używa się metalowych spinaczy i łańcuszków przytwierdzonych do ramy. Dawniej do mocowania sprężyn używano pasów tapicerskich włókienniczych, a zamiast łańcuszków i spinaczy sznurka.

Sposób łączenia taśm stalowych wiążących sprężyny może być różny i zależy od liczby sprężyn w formatce. Do związania czterech lub pięciu sprężyn wystarczają dwie taśmy poprowadzone wzdłuż przekątnych ramy siedziska. Przy większej liczbie sprężyn należy zamocować przynajmniej trzy taśmy, równoległe do szerokości ramy siedziska (rys. 14 a,b). Formatki wykonuje się zwykle jako pięcio i dziewięciosprężynowe, ale w praktyce rzemieślniczej są również znane i inne układy sprężyn w tych formatkach.

Tego typu formatki bywają stosowane w siedziskach krzeseł i foteli wyjątkowo wysokiej jakości.



Rys. 14. Formatki koszyczkowe: a) pięciosprężynowe, b) dziewięciosprężynowe 1 – rama siedziska, 2 – sprężyny stożkowe, 3 – taśma stalowa, 4 – łańcuszki wiszące [1, s. 200]

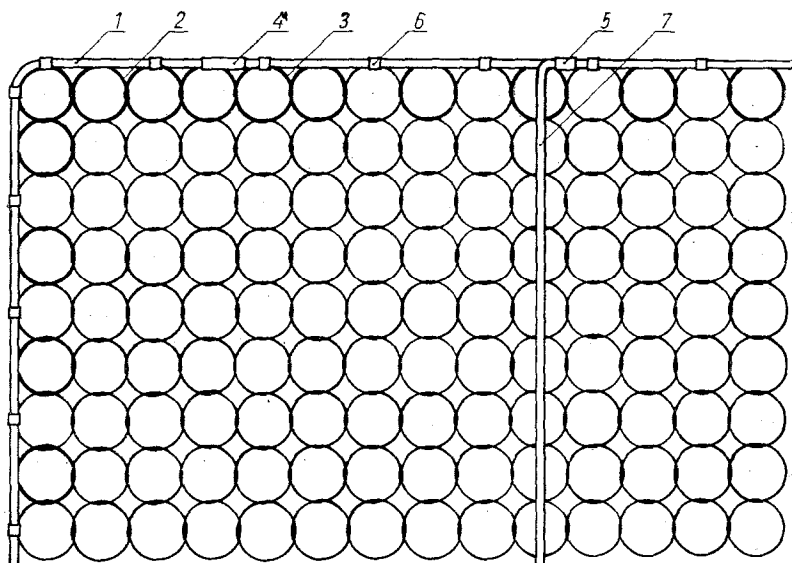


Rys. 15. Formatka koszyczkowa [3, s. 191]

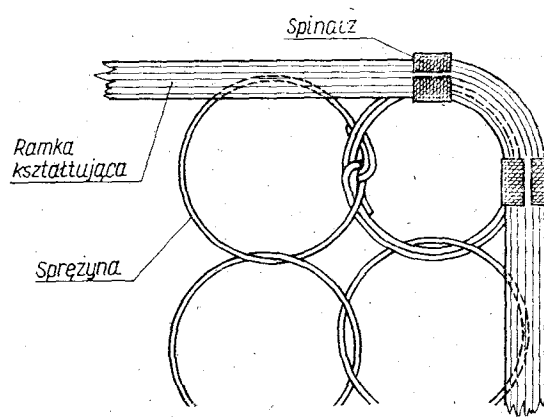
W przemysłowych metodach produkcji stosuje się sprężyny dwu i jednożukowe oraz formatki ze sprężyn walcowych typu szlarafia, a także formatki typu bonnell ze sprężyn jedno – i dwustożkowych. Wykorzystuje się je jako układy sprężynujące w poduszkach połączonych ze stelażem trwale, nakładanych oraz w materacach.

Obecnie najbardziej rozpowszechnionym rodzajem formatek sprężynowych są formatki typu szlarafia (przerywanego plecenia). Stosuje się je zarówno w tapicerstwie meblowym, jak i w produkcji środków transportowych (wagonach kolejowych, samochodach, samolotach, okrętach itp.) oraz innych wyrobach.

Formatki sprężynowe przerywanego plecenia typu szlarafia (rys. 16) wykonuje się z pojedynczych sprężyn cylindrycznych, wzajemnie ze sobą splecionych i wzmocnionych stalową ramką krawędziową, kształtującą (rys. 17).



Rys. 16. Formatka sprężynowa typu szlarafia 1 – ramka krawędziowa, 2 – dwie sprężyny walcowe splecione, 3 – sprężyna pojedyncza, 4 – spinacz duży, 5 – spinacz średni, 6 – spinacz mały, 7 – mostek wzmacniający [5, s. 206]



Rys. 17. Fragment formatki sprężynowej typu szlarafia [5, s. 206]

Wyrób szlarafii obejmuje kilka etapów.

Produkcja sprężyn. Zwój drutu o określonej grubości umieszcza się w kołowrocie zwijarki sprężyn, przeciągając jego zewnętrzny koniec przez system krążków i rolek. Po uruchomieniu zwijarki układ krzywek zwija sprężyny, odcina i zawija końce według ustalonych wymiarów.

Podstawowe wymiary sprężyn używanych do wytwarzania takich formatek są następujące:

- średnica zewnętrzna sprężyny $D = 47\text{--}55$ mm (ze stopniowaniem co 1 mm),
- wysokość zwoju (skok) sprężyn o średnicy zwojów 47–50 mm wynosi $h = 27\text{--}31$ mm, a sprężyny o średnicy 51–55 mm mają skok 32–36 mm,
- wysokość skrajnych zewnętrznych zwojów wynosi około 1/6 wysokości zwoju środkowego,
- skok zwoju zewnętrznego oczka kończącego sprężynę równa się 1/3 średnicy drutu, z którego wykonano sprężynę,
- zewnętrzny wymiar oczka określa się jako pięciokrotną średnicę drutu,
- całkowita wysokość sprężyny zależy od liczby zwojów (sprężyny trzyzwojowe 80–105 mm, sprężyny czterozwojowe 110–145 mm, sprężyny pięcizwojowe 135–180 mm, zawsze z 5 mm odstopniowaniem).

Sprężyny w formatce wykonuje się z drutu stalowego sprężynowego, najczęściej o średnicy 1,5 mm. Formatki te powinny mieć górną i dolną ramkę krawędziową z taśmy stalowej sprężynowej, zwłaszcza gdy ma być używana w poduchach luźnych (np. materace). W formatkach mocowanych na stałe do drewnianych ram tapicerskich, można stosować dolną ramkę z drutu stalowego średnicy 3–4 mm, a górną z taśmy. W formatkach narażonych na duże obciążenia, np. przeznaczonych do siedzisk foteli, kanap-tapczanów, powinny być wplątane dodatkowe sprężyny:

- w narożnikach formatek,
- w zewnętrznych rzędach sprężyn, tuż przy ramce (wplata się co drugą sprężynę).

Splatanie formatek sprężynowych wykonuje się ręcznie w specjalnych ramach nastawnych. Dolna listwa ramy jest nieruchoma, górna ruchoma w układzie pionowym, co pozwala na splatanie formatek o różnych wymiarach. Splatanie sprężyn zaczyna się od górnej listwy, później splata się sprężyny wzdłuż jednego boku z listwą dolną, a następnie reszta do zamknięcia drugiego wolnego boku. Istnieje kilka typów formatek, które różnią się liczbą sprężyn podwójnych wplecionych w sprężyny szeregów zewnętrznych lub dodatkowo wewnętrznych.

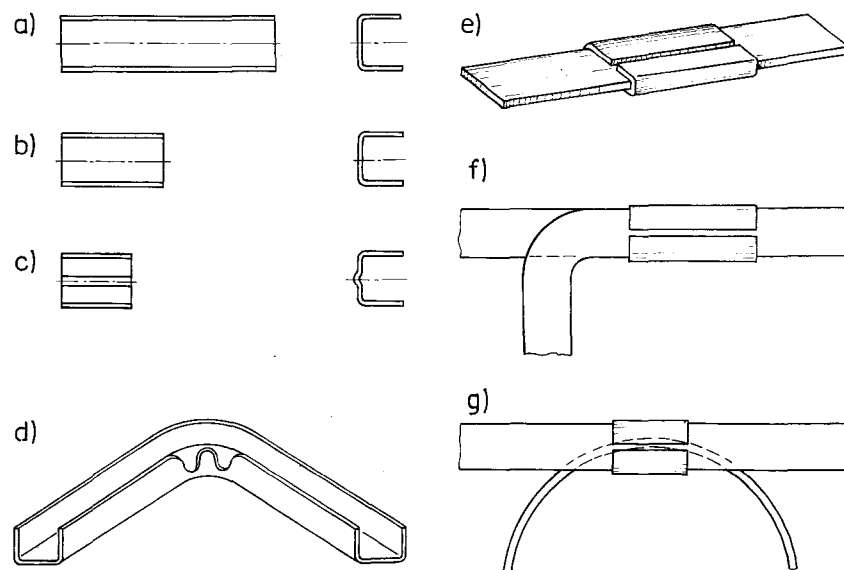
Sprężyny dostarcza się na stanowiska splatania bezpośrednio z maszyny do ich wyrobu.

Gięcie ramek kształtujących. Ramki kształtujące wykonuje się z drutu lub taśmy stalowej za pomocą urządzeń o napędzie ręcznym lub mechanicznym. Drut stosuje się głównie do produkcji małych formatek, gdyż w formatkach dużych ulega on łatwo odkształceniom. Do dużych formatek stosuje się taśmę stalową.

Pierwszą czynnością jest przycięcie taśmy na długość odpowiadającą obwodowi ramki plus nadmiar na zakładkę. Z kolei przyciętą taśmę zagina się czterokrotnie w miejscach odmierzonych na specjalnej listwie aparatu do gięcia, a następnie końce łączy metalowymi skuwkami.

Łączenie taśmy w ramkę. Zagiętą taśmę łączy się w zamkniętą ramkę metalowymi spinaczami, zamykanymi za pomocą urządzenia o napędzie ręcznym, pneumatycznym lub mechanicznym. Spinacz wkłada się do urządzenia, w którym są umieszczone nałożone na siebie końcówki ramki i zacisku. W ten sposób obejmuje ono mocno obje końcówki ramki tworząc nierozzerwalną całość. Kończówki ramki należy łączyć w odległości ok. 200 mm od naroży formatki po stronie użytkowanej. Za pomocą tych samych spinaczy i urządzeń łączy się mostki wzmacniające, które występują w formatkach o większych wymiarach, szczególnie długich.

Łączenie sprężyn z ramką kształtującą. Spleciony układ sprężynowy formuje się przez połączenie go z ramkami kształtującymi za pomocą spinaczy (rys. 18). Każda formatka ma dwie ramki połączone z górnymi i dolnymi zwojami sprężyn zewnętrznych. Istnieje zasada, że łączy się co drugą sprężynę z ramką, a sprężyny narożnikowe w dwóch miejscach. Spinanie sprężyn z ramkami odbywa się za pomocą spinarek ręcznych lub mechanicznych. Wykonane tą metodą formatki poddaje się kontroli technicznej, której zadaniem jest sprawdzenie wymiarów użytych materiałów, jakości wykonania i opakowania zgodnie z obowiązującą normą.



Rys. 18. Spinacze do łączenia taśm brzegowych ze zwojami sprężyn i łączenie końcówek taśm: a) spinacze długie do łączenia końców taśm i mostków, b) spinacze krótkie do łączenia taśm, c) spinacze do łączenia zwoju sprężyn z taśmą, d) spinacze do łączenia sprężyn i taśm na narożach, e i f) przykłady zastosowania spinaczy długich przedstawionych na rysunku a), g) zastosowanie spinaczy do łączenia zwoju sprężyny z taśmą przedstawiony na rysunku c) [3, s. 185]

Wymiary formatek są zróżnicowane i w związku z tym dzieli się je na trzy grupy wymiarowe według dłuższego ich boku: do 1000 mm długości, 1001–1500 mm i 1501–2000 mm. Formatki o szerokości lub długości ponad 600 mm wzmocnia się mostkami z taśmy stalowej, rozmieszczonymi systematycznie w stosunku do wymiarów boków w następującej liczbie:

- do 1000 mm co najmniej jeden mostek,
- do 1500 mm co najmniej dwa mostki,
- do 2000 mm co najmniej trzy mostki.

Wyróżnia się formatki z ramką kształtującą z taśmy stalowej grubości 1,5 mm i szerokości 10 mm na dwóch płaszczyznach oraz formatki z taśmy na płaszczyźnie górnej i drutu grubości 3–4 mm na płaszczyźnie dolnej formatki.

Jednakże formatki takie mają kilka poważnych wad:

- stosunkowo duża materiałochłonność,
- ograniczona trwałość,
- mała sprężystość układu,
- wydawanie dźwięków przez sprężyny podczas ich obciążania i odciążania,
- dosyć duży ciężar warstwy sprężynującej.

Chociaż dzięki szlarafii usprawniono technologię tapicerowania mebli, to jednak splatanie formatek z pojedynczych sprężyn nadal wykonuje się ręcznie.

Materiałochłonność formatek typu szlarafia ma związek z ich wagą. Wszystkie sprężyny są w nich połączone zwojami, a więc znajdują się obok siebie. Między sprężynami nie ma wolnych przestrzeni, takich jak w formatkach ze sprężyn pojedynczych wiązanych sznurem.

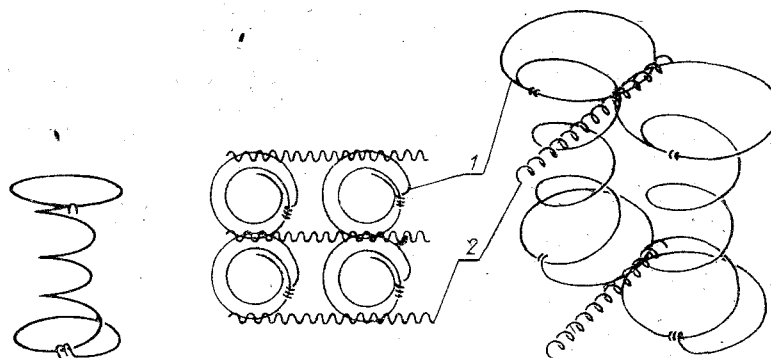
Sprężyny mają kształt cylindryczny i są połączone zwojami, z tego też powodu w czasie pracy następuje tarcie między nimi. Obciążanie i odciążanie sprężyn wywołuje głośnie pracę układu, co jest uznawane za dużą wadę tego typu formatek.

Ocieranie się zwojów o siebie doprowadza w stosunkowo krótkim czasie do przerywania sprężyn i wówczas cały układ ulega deformacji. Jest to następna, bardzo poważna wada.

Ponieważ zwoje sprężyn mają jednakową średnicę, więc podczas obciążania (ściskania) nakładają się na siebie, co sprawia, że formatka typu szlarafia staje się mało elastyczna.

Wszystkie wady formatek typu szlarafia były przyczyną poszukiwań lepszego rozwiązania warstwy sprężynowej przeznaczonej do tapicerki wytwarzanej metodami przemysłowymi.

Formatki typu bonnell. Formatki te powszechnie stosowane w tapicerstwie mają w przyszłości zastąpić całkowicie szlarafię. Formatki typu bonnell wykonywane ze sprężyn dwustożkowych i mają sąsiednie zwoje górne i dolne połączone sprężynami spiralnymi 2 (rys. 19). Pozostałe elementy, jak ramki kształtujące, łączniki i spinacze, są takie same jak w szlarafii.



Rys. 19. Elementy formatki typu bonnell, 1 – sprężyny dwustożkowe, 2 – sprężyny spiralne [2, s. 172]

Do produkcji sprężyn dwustożkowych używanych do wytwarzania formatek typu bonnell, stosuje się drut średnicy 1,6–2,5 mm, a niekiedy 3,3 mm. Grubość drutu zależy od przeznaczenia formatki sprężynowej. W Polsce do produkcji formatek sprężynowych typu bonnell do mebli tapicerowanych używa się przeważnie drutu średnicy 2,0–2,2 mm, a sprężyny spiralne, łączące pojedyncze sprężyny w formatki, wykonuje się z drutu o średnicy 1,4 mm. Omawiany rodzaj sprężyn dwustożkowych ma następujące wymiary:

- średnica największego zwoju 55–110 mm,
- wysokość sprężyny – 75–150 mm,
- liczba zwojów 4–8.

Sprężyny dwustożkowe używane do produkcji formatek typu bonnell poddaje się obróbce cieplnej dopiero po zwinięciu i obustronnym zawinięciu końców.

Sprężyny dwustożkowe o dowolnych średnicach i wymiarach produkuje się na zwijarkach sprężyn, które mogą być wyposażone także w zwijarkę końców i urządzenie do odpuszczania powstałych naprężeń. Końce sprężyn mogą też być zawijane na oddzielnych maszynach przeznaczonych do tego celu.

Sprężyny spiralne do łączenia sprężyn stożkowych wykonuje się na osobnej maszynie. Można na niej uzyskać sprężyny o dowolnych średnicach pocięte na określone odcinki. W nowoczesnych urządzeniach maszyna ta jest sprzężona z urządzeniem do łączenia sprężyn stożkowych sprężyną spiralną i zaginania jej końców.

Połączone elementy formatki (sprężyny) należy obramować za pomocą ramek wykonanych z taśmy stalowej, które łączy się z zewnętrznymi sprężynami za pomocą skuwek. Przebiega to podobnie jak przy wykonywaniu szlارفii. Ramki łączy się z każdą sprężyną szeregu zewnętrznego, a sprężyny narożnikowe podwójnie lub potrójnie (z dwóch stron i na narożniku).

Ramki krawędziowe i mostki są połączone ze sprężynami dwustożkowymi spinaczami z taśmy stalowej, takimi samymi jak w formatkach typu szlارفia. Formatki bonnell mają podobne zastosowanie jak szlارفia w przemysłowej produkcji wyrobów tapicerowanych.

Norma, określająca wspólne wymagania techniczno-użytkowe formatek typu bonnell, przewiduje podział zależnie od konstrukcji na następujące rodzaje formatek:

- z górną i dolną ramką krawędziową – GD,
- z górną ramką krawędziową – G,
- z górną ramką krawędziową i osadzeniem – GO,
- z górną ramką krawędziową i mostkiem wzmacniającym – GM,
- z górną i dolną ramką krawędziową oraz mostkiem – GDM.

Formatki typu bonnell są przeznaczone na duże powierzchnie tapicerowania, dla kanap, tapczanów i wersalek. Ze względu na dużą elastyczność tych formatek używa się ich do wyrobu mebli wysokiej jakości.

W formatkach typu bonnell ważne jest, aby węzły (zakończenia) sprężyn dwustożkowych były odpowiednio ustawione:

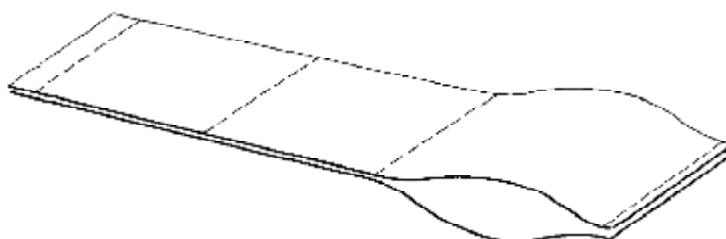
- jeśli na szerokość formatki składa się parzysta liczba rzędów sprężyn, to węzły w każdej parze sąsiadujących ze sobą rzędów powinny być skierowane do siebie,
- jeśli na szerokość formatki składa się nieparzysta liczba rzędów sprężyn, to węzły sprężyn w rzędzie środkowym powinny być skierowane ku ramce krawędziowej lub do środka formatki, a w pozostałych rzędach tak samo jak w formatce o parzystej liczbie rzędów.

Elementy składowe formatek trzeba wykonywać w sposób nie powodujący uszkodzeń przylegających do nich luźnych materiałów tapicerskich.

Omawiany typ formatki różni się pod wieloma względami od szlارفii. Dwustożkowy kształt sprężyn gwarantuje bardziej elastyczny układ. Ustawienie sprężyn w odstępach wynoszących 20–40 mm w jednym kierunku, zmniejsza ich liczbę i eliminuje możliwość

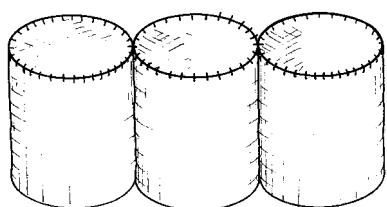
tarcia zwojów, co zapobiega szybkiemu zużyciu formatek. Formatka typu bonnell jest lepsza od szlarafii nie tylko pod względem jakości konstrukcji, lecz także mechanizacji wykonania. Sprężyny zwijane na zwijarkach łączy się w formatki w zautomatyzowanych splatarkach, dzięki czemu wyeliminowano uciążliwą pracę ręczną.

Do wytwarzania warstw sprężynujących z woreczków sprężynowych używa się sprężyn o kształcie cylindrycznym, wykonanych z drutu wysokiej jakości średnicy 1,2–2,5 mm, umieszczonych w woreczkach z mocnego płótna lub innej tkaniny tapicerskiej (rys. 20).

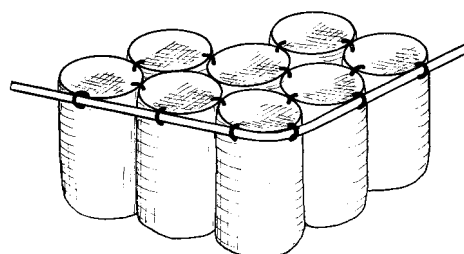


Rys. 20. Przygotowanie tkaniny i szycie woreczków do obciążania sprężyn [3, s. 189]

Woreczki wykonuje się również z tkanych pasów tapicerskich. Do przygotowania takiego woreczka potrzebny jest prostokąt z tkaniny o szerokości równej wysokości sprężyn i długości odpowiadającej obwodowi zwoju, a także dwa krążki o średnicy zwojów, z niewielkimi nadatkami na szew. Do jednego z końców zszytego prostokąta przyszywa się krążek-denko. Tak otrzymany woreczek naciąga się na sprężynę i obszywa drugi koniec z krążkiem. W ten sposób cała sprężyna jest pokryta tkaniną (rys. 21). Po przygotowaniu odpowiedniej liczby sprężyn składamy formatkę o żądanych wymiarach i sznurem tapicerskim wiążemy poszczególne sprężyny, obejmując drut zwojów górnych i dolnych. Połączone woreczki ze sprężynami zabezpiecza się drutem lub prętem kształtującym, aby zwiększyć trwałość formatki (rys. 22).



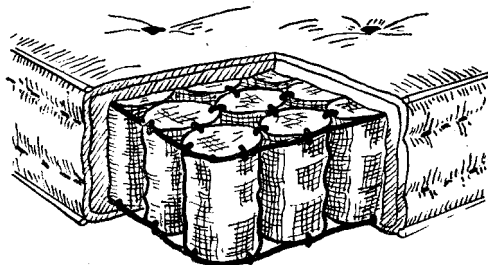
Rys. 21. Sprężyny obszyte woreczkami z tkaniny płóciennej [3, s. 190]



Rys. 22. Formatka woreczkowa ze wzmocnieniem brzegowym z drutu [3, s. 190]

Inny sposób obszywania sprężyn cylindrycznych polega na łączeniu nie pojedynczych sprężyn, lecz całych zespołów o długości równej długości formatki. W tym celu przykrawa się dwa pasy o szerokości równej wysokości sprężyn i długości odpowiadającej połowie obwodu sprężyny pomnożonej przez liczbę sprężyn przewidzianych w formatce. Do ustalonej w ten sposób długości pasa z tkaniny dodaje się nadatki (1–2 cm) na szycie. Następnie składając obydwie pasy razem, zszywa się je w miejscach odległych od siebie o połowę długości obwodu sprężyny. Wycięte krążki o średnicy odpowiadającej średnicy sprężyny przyszywa się do jednego końca przeszytych uprzednio pasów. W przygotowane w ten sposób woreczki wciska się sprężyny i przyszywa krążki do drugiego końca woreczków. Gotowe pasy ze sprężynami zestawia się w formatkę o określonych wymiarach, po czym wiąże się sznurem tapicerskim dolne, a następnie górne zwoje sprężyn. Połączone i obciążone woreczkami sprężyny należy wzmocnić drutem przytwierdzonym do krawędzi

za pomocą sznura. Tego rodzaju formatki sprężynowe (przydatne w meblach tapicerowanych wysokiej jakości, takich jak: tapczany, leżanki czy też kanapy-tapczany) są bardzo pracochłonne i obecnie rzadko wytwarza się je przemysłowymi, a nawet rzemieślniczymi metodami produkcji.



Rys. 23. Formatki woreczkowe [1, s. 199]

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakiego materiału używa się do produkcji sprężyn wiązanych sznurkami?
2. Jakiego materiału używa się do produkcji sprężyn do formatek sprężynowych?
3. Jakie są rodzaje sprężyn tapicerskich?
4. Jakiego materiału używa się do produkcji sprężyn stożkowych?
5. Jaka jest budowa i właściwości sprężyn jedno – i dwustożkowych?
6. Jaka jest budowa i właściwości sprężyn falistych?
7. Jaka jest budowa i właściwości sprężyn walcowych formatowych?
8. Jaka jest budowa i zastosowanie sprężyn napinających?
9. Jaka jest budowa i zastosowanie sprężyn spłaszczonych?
10. Jak są wykonane i do czego służą uchwyty sprężyn falistych?
11. Jak są wykonane haczyki do łączenia i napinania sprężyn?
12. Jak jest wykonany i do czego służy drut sprężynowy (fasonowy)?
13. Jak jest wykonana i do czego służy sprężynująca taśma stalowa?
14. Jak zabezpiecza się sprężyny i inny elementy sprężyste przed korozją?
15. Jakie półfabrykaty tapicerskie nazywamy siatkami tapicerskimi?
16. Jakiego rodzaju formatki sprężynowe są stosowane w wyrobach tapicerowanych?
17. Jak są zbudowane tradycyjne siatki tapicerskie?
18. Jak są zbudowane siatki ze sprężyn spiralnych spłaszczonych?
19. Jakie są zalety siatek ze sprężyn falistych?
20. Jaka jest budowa i zastosowanie siatek typu flex?
21. Jaka jest budowa i zastosowanie formatek koszyczkowych?
22. Jaka jest budowa i zastosowanie formatek typu szlarafia?
23. Jaka jest budowa i zastosowanie formatek typu bonnell?
24. Jak są wykonane i gdzie stosowane formatki woreczkowe?
25. Jakie są różnice pomiędzy formatką typu szlarafia i formatką typu bonnell?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na podstawie oględzin różnego typu sprężyn określ jakich metod użyto do zabezpieczenia ich przed korozją.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) dokonać oględzin prezentowanych sprężyn,
- 3) zanotować cechy charakterystyczne powłok ochronnych,
- 4) dokonać porównania wyników obserwacji z wiadomościami,
- 5) określić metody zabezpieczenia przed korozją zastosowane w prezentowanych sprężynach,
- 6) poddać wyniki pracy ocenie nauczyciela,
- 7) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- sprężyny tapicerskie różnego typu,
- notatnik,
- przybory do pisania,
- zeszyt ćwiczeń,
- poradnik ucznia,
- literatura prezentowana w rozdziale 6 poradnika.

Ćwiczenie 2

Na podstawie prób i oględzin formatek sprężynowych typu szlarafia i bonnell dokonaj ich oceny funkcjonalności, wskaż ich wady i zalety.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) dokonać oględzin prezentowanych formatek,
- 3) zanotować wszelkie uwagi i spostrzeżenia dotyczące ich budowy i działania,
- 4) wyznaczyć różnice w budowie i działaniu formatek,
- 5) zwrócić uwagę na ich ciężar, funkcjonalność i materiałochłonność,
- 6) przeanalizować wpływ wszystkich czynników na funkcjonowanie formatek,
- 7) porównać wszelkie uwagi i spostrzeżenia,
- 8) dokonać oceny formatek na podstawie zebranych informacji,
- 9) uzasadnić swoją ocenę konkretnymi wnioskami,
- 10) poddać wyniki pracy ocenie nauczyciela,
- 11) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- formatka typu szlarafia i bonnell (lub ich fragmenty),
- notatnik,
- przybory do pisania,
- zeszyt ćwiczeń,
- poradnik ucznia,
- literatura prezentowana w rozdziale 6 poradnika.

Ćwiczenie 3

Przygotuj ręcznie z tkaniny woreczki na obszycie zespołu sprężyn cylindrycznych do zestawienia formatki woreczkowej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) założyć odzież ochronną,
- 3) dobrać narzędzia niezbędne do wykonania ćwiczenia,
- 4) sprawdzić stan i funkcjonowanie narzędzi,
- 5) dokonać pomiaru wysokości i obwodu sprężyn,
- 6) obliczyć na podstawie pomiarów:
 - szerokość pasa materiału,
 - długość pasa materiału,
 - do ustalonej długości pasa dodać 1–2 cm materiału na szycie,
- 7) obliczyć ilość materiału niezbędną do wykonania ćwiczenia:
 - na każdy przewidziany rząd formatek dwa pasy materiału,
 - na każdą sprężynę dwa krążki materiału o średnicy równej średnicy sprężyny plus naddatek na szycie,
- 8) wyciąć odpowiednią ilość pasów i krążków,
- 9) złożyć obydwa pasy razem i zszyć je w miejscach odległych od siebie o połowę długości obwodu sprężyny,
- 10) przyszyć krążki materiału do jednego końca przesytych pasów,
- 11) posprzątać stanowisko pracy i uporządkować narzędzia,
- 12) poddać wykonaną pracę ocenie nauczyciela,
- 13) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- materiał – tkanina,
- sprężyna formatowa,
- miarka krawiecka,
- suwmiarka,
- cyrkiel,
- kątownik,
- igły tapicerskie,
- mocne nici lub szpagat,
- nożyce krawieckie,
- kreda krawiecka do trasowania tkanin,
- przybory do pisania,
- zeszyt ćwiczeń,
- notatnik,
- poradnik ucznia,
- literatura prezentowana w rozdziale 6 poradnika.

4.2.4. Sprawdzian postępów

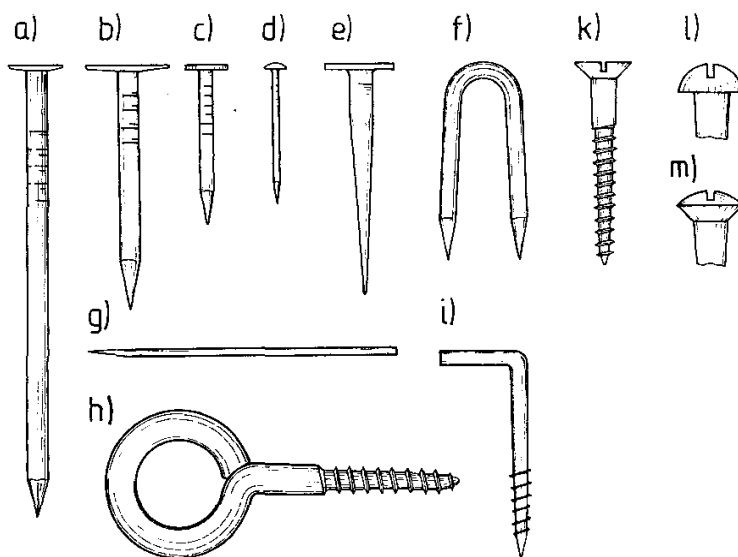
Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wskazać materiał używany do produkcji sprężyn wiązanych sznurkami?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić z jakiego materiału produkuje się sprężyny do formatek sprężynowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wymienić rodzaje sprężyn tapicerskich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić jakiego materiału używa się do produkcji sprężyn stożkowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) omówić budowę i właściwości sprężyn jedno – i dwustożkowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) omówić budowę i właściwości sprężyn falistych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) omówić budowę i właściwości sprężyn walcowych formatowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) omówić budowę i zastosowanie sprężyn napinających?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) omówić budowę i zastosowanie sprężyn spłaszczonych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) wyjaśnić jak są wykonane i do czego służą uchwyty sprężyn falistych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) wyjaśnić jak są wykonane haczyki do łączenia i napinania sprężyn?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) wyjaśnić jak jest wykonany i do czego służy drut sprężynowy (fasonowy)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13) opisać budowę i zastosowanie sprężynującej taśmy stalowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14) opisać jak zabezpiecza się sprężyny i inny elementy sprężyste przed korozją?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15) wymienić półfabrykaty tapicerskie nazywane siatkami tapicerskimi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16) wymienić formatki sprężynowe stosowane w wyrobach tapicerowanych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17) opisać budowę tradycyjnej siatki tapicerskiej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18) opisać budowę siatki ze sprężyn spiralnych spłaszczonych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19) wskazać zalety siatek ze sprężyn falistych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20) omówić budowę i zastosowanie siatek typu flex?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21) omówić budowę i zastosowanie formatek koszyczkowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22) omówić budowę i zastosowanie formatek typu szlarafia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23) omówić budowę i zastosowanie formatek typu bonnell?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24) wyjaśnić jak są wykonane i gdzie stosowane formatki woreczkowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25) wskazać różnice pomiędzy formatką typu szlarafia i formatką typu bonnell?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Okucia, mechanizmy, podzespoły i łączniki stosowane w tapicerstwie

4.3.1. Materiał nauczania

Łącznikami nazywa się proste wyroby metalowe do łączenia elementów drewna, metali i innych materiałów w wyrobach o złożonej konstrukcji. Do łączników stosowanych masowo w meblarstwie należą: gwoździe, skobelki, wkręty, śruby, zszywki i spinacze. Niektóre z nich pokazano na (rys. 24).



Rys. 24. Łączniki tapicerskie wbijane lub wkręcane w drewno: a) gwoździek długi, b) gwoździek z dużym łbem do mocowania pasów, c – e) gwoździeki do mocowania tkanin, f) skobel wbijany, g) trzpień do zabezpieczenia, h) skobel wkręcany, i) hak wkręcany, k ÷ m) wkręty z różnymi łbami [3, s. 112]

Łączniki wytwarza się przeważnie z miękkiej stali niskowęglowej, a przeznaczone do bardzo twardego drewna – ze stali lepszej jakości. Większość łączników stosowanych w meblarstwie i tapicerstwie ma powłoki antykorozyjne z metali kolorowych.

Spośród wymienionych rodzajów łączników dwa, tj. wkręty i śruby, wyróżniają się dużą siłą wiązania przy łączeniu elementów. Siły wiążące występują w nich na powierzchni gwintu i na dolnej płaszczyźnie łba.

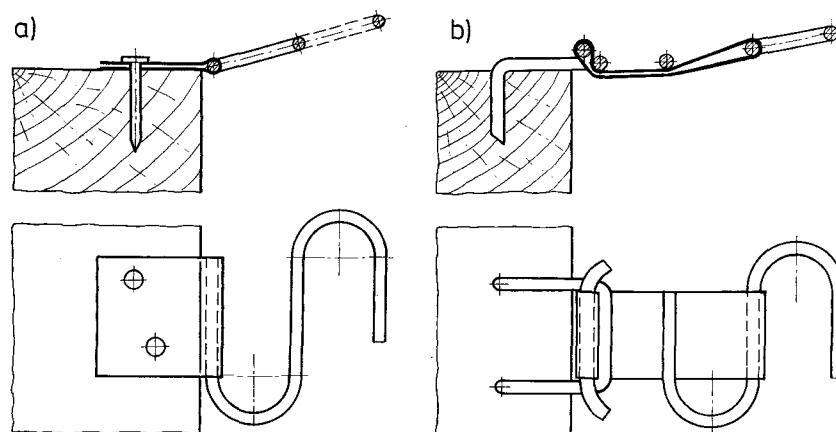
W tapicerstwie wkręty i wkrętusłużą do łączenia elementów konstrukcji nośnych oraz do zamocowywania okuć i innych akcesoriów meblowych i tapicerskich. Gwoździe, skoble, zszywki i spinacze stosuje się natomiast do zamocowywania pasów tapicerskich, sprężyn, łączenia elementów składowych formatek sprężynowych oraz mocowania dekoracyjnych materiałów pokryciowych.

Drobne elementy metalowe, stosowane przeważnie w tapicerstwie przemysłowym, spełniają funkcje elementów łącznikowych, mocujących lub napinających. Występują one w metalowych elastycznych warstwach podtrzymujących. Do elementów tych zalicza się m.in.: uchwyty sprężyn falistych, haczyki i sprężynki napinające.

Uchwyty sprężyn falistych są wykonywane z taśmy stalowej zwykle o wymiarach: szerokości 15 mm, grubości 1,0 mm. Uchwyty mocuje się do ram tapicerskich zszywkami głębokiego tłoczenia, gwoździami lub wkrętami (rys. 25 a). Ostatnio stosuje się do tego celu gwoździo-wkręty lub wkręty do wbijania. Umożliwia to ewentualny demontaż za pomocą

wykręcania, a nie wyciągania gwoździ. Między sprężyną a jej uchwytem zaleca się umieszczać wkładkę z tkaniny lub tworzywa, by uniknąć szelestu lub skrzypienia w czasie użytkowania.

Haczyki do łączenia i napinania sprężyn falistych lub sprężyn spiralnych spłaszczonych w siatkach tapicerskich wykonuje się z drutu stalowego średnicy 2,0–2,5 mm. W zależności od rodzaju i wielkości siatek rozróżnia się haczyki krótkie, średnie i długie.



Rys. 25. Mocowanie sprężyn falistych: a) za pośrednictwem uchwyty z blachy, b) uchwyty z drutu [3, s. 171]

Haczyki-skoble do mocowania do ram sprężynek napinających w siatkach ze sprężyn falistych wytwarza się z drutu stalowego średnicy 2,8–3,0 mm (rys. 25 b).

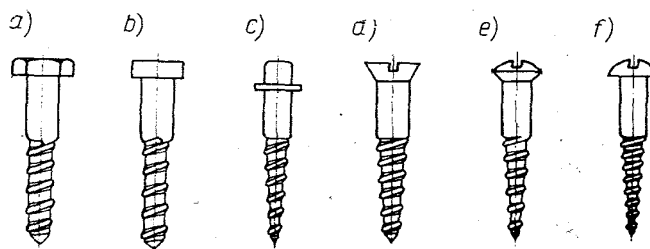
Gwoździe używane w tapicerstwie są różnych rodzajów i mają różne kształty. Produkuje się je z drutu lub taśmy stalowej przez odkuwanie na zimno. Wymiary gwoździ określa się dwiema liczbami, np. 18/22, z których pierwsza oznacza grubość 1,8 mm, druga długość 22 mm. Do prac tapicerskich używa się gwoździ tapicerskich zaokrąglonych i tapicerskich ciętych 12/12, 14/14, 16/16, 25/25, 25/30 i 28/30. Oprócz nich stosuje się gwoździe stolarskie o małych zgrubionych główkach, a wśród nich druciaki stolarskie, gwoździe z główką półkulistą o wymiarach 10/13 do 40/40 oraz inne o wykonaniu specjalnym.

Gwoździe ozdobne używane w tapicerstwie produkuje się najczęściej z mosiądzu. Gwoździe te, zwane również dekoracyjnymi, mają główki gładkie, wytłaczane i młotkowane o różnych wzorach i kształtach. Główki gwoździ dekoracyjnych mają przeważnie znacznie większe średnice od główek gwoździ zwykłych.

Skobelki służą do zamocowywania sprężyn, formatek lub drutów wzmacniających do ram drewnianych. Stosuje się zwykle skobelki z drutu stalowego ocynkowane o wymiarach 25/25 lub 30/30.

Wkręty do drewna produkuje się najczęściej ze stali węglowej ogólnego przeznaczenia przez walcowanie. Część wkrętów i śrub przeznaczona do wyrobów wysokiej jakości jest wytwarzana z mosiądzu lub miedzi, a wkręty stalowe bardzo często są mosiądzowane, niklowane lub chromowane.

Wkręty do drewna mają specjalne nacięcie gwintu oraz ostre stożkowe zakończenie. Ze względu na kształt łba rozróżnia się wkręty: z łbem sześciokątnym lub czworokątnym (rys. 26 a, b, c) przystosowanym do wkręcania kluczem oraz z łbem stożkowym płaskim, stożkowym soczewkowym i kulistym (rys. 26 d, e, f) przystosowanym do wkręcania wkrętakiem.



Rys. 26. Wkręty do drewna z różnymi łbami: a) sześciokątnym, b) czworokątnym, c) czworokątnym z kołnierzem, d) stożkowym płaskim, e) soczewkowym, f) kulistym [5, s. 191]

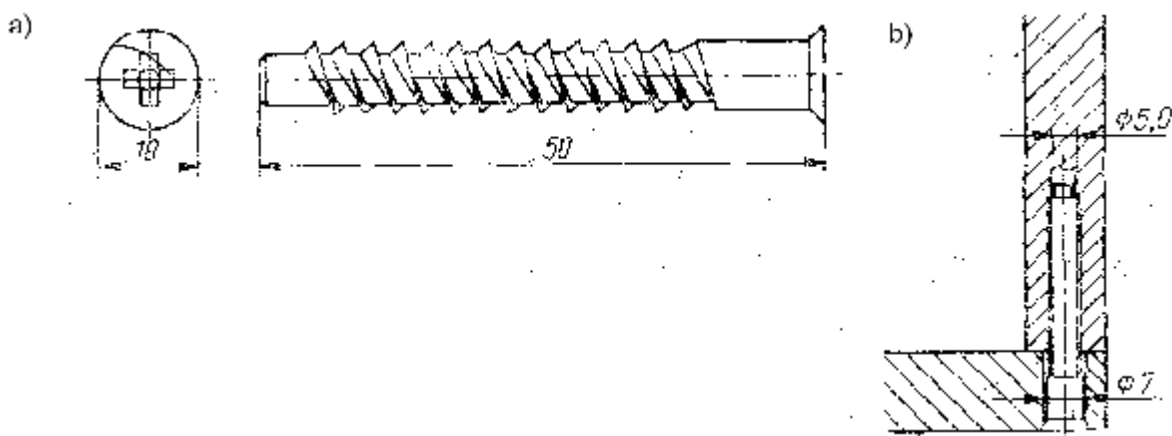
Wymiary wkrętów ogólnego przeznaczenia są bardzo zróżnicowane i wynoszą: średnica łba 2,8–20,0 mm, długość 6–200 mm, średnica części gwintowanej 1,6–8,0 mm, skok gwintu 0,6–4,5 mm. Jako długość wkrętów z łbem sześciokątnym czworokątnym i kulistym należy uważać długość ich trzpienia. We wkrętach z łbem stożkowym długość ich równa się całkowitej długości trzpienia z łbem.

Wkręty do drewna występują w odmianach:

- K – z gwintem na części długości trzpienia,
- D – z gwintem na całej długości trzpienia,
- B – średnio dokładne,
- C – zgrubne.

W konstrukcjach mebli tapicerowanych używa się również łączników bezpośrednio wkręcanych w drewno. Wkręty o nazwie handlowej confirmat są często stosowane w przemyśle meblowym, głównie do łączenia elementów konstrukcji skrzyniowej, mebli rozkładanych i składanych z elementów płytowych. Przed ich wkręceniem należy najpierw wykonać otwór w elemencie, o średnicy odpowiadającej średnicy rdzenia wkrętu i głębokości nieco większej od jego długości. Następnie wkręt wkręca się w wywiercony otwór na żadaną głębokość. W elemencie dokręcanym, na którym opiera się łeb śruby, należy wykonać otwór o średnicy nieco większej od trzpienia tego wkrętu. Jeśli używa się tradycyjnych wkrętów, to należy wykonać otwór o średnicy początkowych zwojów i głębokości odpowiadającej co najmniej połowie długości wkręta.

W konstrukcjach mebli rozkładanych i składanych z elementów płytowych jest wskazane stosowanie specjalnych wkrętów typu confirmat. Specjalną budowę tego typu wkrętu oraz przykład połączenia nim elementów płytowych pokazano na (rys. 27).

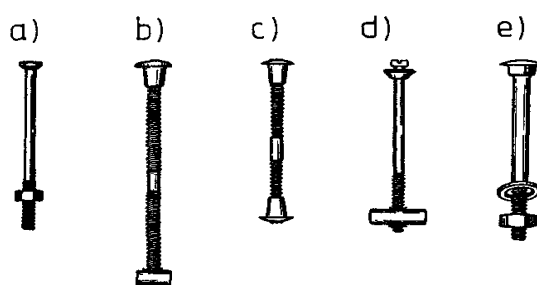


Rys. 27. Wkręt specjalny typu confirmat do elementów płytowych (a) oraz połączenie elementów płytowych tym wkrętem (b) [5, s. 193]

Powszechnie stosowane do łączenia elementów pod kątem prostym są również wkrętwałeczkowe. Wkrętuz nakrętkami z obu końców mogą być używane do zespalandia elementów ułożonych równolegle względem siebie. Do łączenia pod kątem prostym używa się także śrub ze łbem wkręcany od czoła za pomocą klucza czołowego. Wkrętuz łbem soczewkowym mają szerokie zastosowanie w łączeniu podzespołów metalowych z drewnianymi.

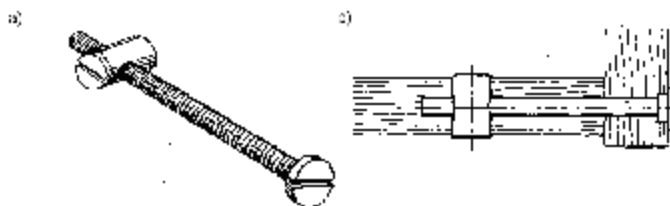
Wkrętuzstosuje się we współczesnych meblach rozbieralnych, giętych i tapicerowanych zarówno jako łączniki elementów konstrukcyjnych, jak i części składowe okuć meblowych. Wkrętuzgrubne produkuje się ze stali węglowej przez odkuwanie na zimno lub toczenie (średnio dokładne i dokładne). W meblarstwie stosuje się przeważnie wkrętuśrednio dokładne z gwintem metrycznym. W celu zabezpieczenia przed korozją czerni się je lakierem (dot. śrub znajdujących się w miejscach niewidocznych) lub powleka elektrolitycznie powłokami z metali kolorowych.

Na rysunku 28 przedstawiono różne rodzaje łączników śrubowych. Łączniki te są używane do łączenia elementów płytowych i graniakowych pod kątem prostym. Wkręt z łbem owalnym ozdobnym (może być widoczna na zewnątrz) z nacięciem i nakrętką sześciokątną (rys. 28a) może być używana do mocowania okuć i innych elementów. Wkręt z nakrętką wałeczkową (rys. 28 b), zwana też śrubą młotkową, służy do łączenia elementów pod kątem prostym w konstrukcjach narożnych lub półkrzyżowych. Wkręt z nakrętkami z obu końców (rys. 28c) może być używana do zespalandia elementów ułożonych równolegle względem siebie. Do łączenia pod kątem prostym używa się śrub z nakrętką młotkową wkręcanych za pomocą klucza czołowego (rys. 28d). Wkrętuz łbem soczewkowym (rys. 28e) mają szerokie zastosowanie w łączeniu podzespołów metalowych z drewnianymi.



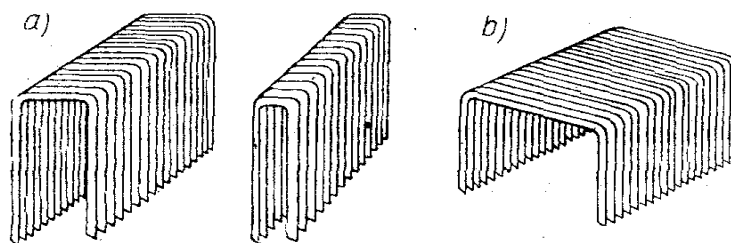
Rys. 28. Śruby: a) z łbem owalnym, b) z nakrętką wałeczkową, c) dwustronna z nakrętkami wieńcowymi okrągłymi, d) z nakrętką młotkową z nacięciem, e) z łbem soczewkowym wypukłym [4, s. 77]

Łby śrub mogą być sześciokątne, czworokątne, walcowe płaskie itp. Nakrętki śrub mają kształty przystosowane do przykręcania kluczem, a na potrzeby specjalne stosuje się nakrętki motylkowe oraz walcowe z bocznym nacięciem – młoteczkowe (rys. 29). Wkrętuoznacza się symbolem gwintu, średnicą gwintu i długością trzpienia śruby. Na przykład wkręt o gwincie metrycznym, średnicy 5 mm i długości 50 mm ma symbol M 5×50.



Rys. 29. Wkręt metalowa z nakrętką walcową [5, s. 194]

Zszywki metalowe stosuje się masowo w tapicerstwie przemysłowym. Dzieli się je na zszywki głębokiego i płytkiego tłoczenia (rys. 30).



Rys. 30. Zszywki metalowe: a) głębokiego tłoczenia, b) płytkiego tłoczenia [5, s. 194]

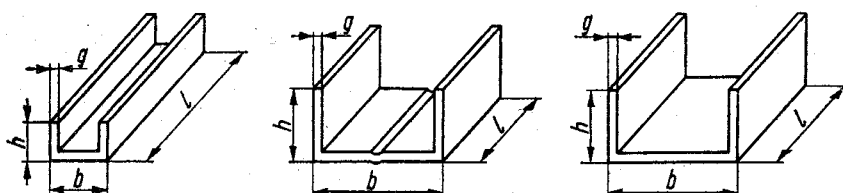
Zszywki wytwarza się z drutu ze stali węglowej, są cynkowane lub miedziowane, sklejane w pakiety; wbija się je w drewno zszywaczami pneumatycznymi, co umożliwia mechanizację wielu prac ręcznych. W zależności od rodzaju i przeznaczenia zszywki mają różne wymiary: grubość 0,5÷1,5 mm, szerokość 10–30 mm oraz wysokość 10–40 mm. Zszywki o dużych wymiarach (np. 25×25 mm) stosuje się do garniowania maty tapicerskiej, a o małych wymiarach (np. 15×15 mm) do garniowania materiałów, m.in. formatki szczecinowej, wojłoku lub pianki, zawiniętych na ramkę krawędziową formatek sprężynowych.

Zszywki głębokiego tłoczenia stosuje się do przybijania sprężyn, formatek sprężynowych, pasów i półfabrykatów wyściółkowych do ram drewnianych. Zszywki płytkiego mocowania służą do przybijania tkanin wewnętrznych i materiałów pokryciowych dekoracyjnych do ram poduch lub siedzisk mebli tapicerowanych.

Spinacze metalowe (rys. 31) stosuje się w tapicerstwie przemysłowym do łączenia ramek krawędziowych metalowych i sprężyn z ramkami w formatkach sprężynowych typu szlarafia. W zależności od przeznaczenia i wymiarów rozróżnia się spinacze:

- duże, o długości 40 mm i grubości 1,0 mm, do łączenia końcówek ramki krawędziowej,
- średnie, o długości 20 mm i grubości 1,0 mm, do łączenia mostku wzmacniającego z ramką krawędziową,
- małe, o długości 10 mm i grubości 0,5–0,8 mm, do łączenia sprężyn z ramką krawędziową.

Identyczne spinacze stosuje się w formatkach sprężynowych typu bonnell.

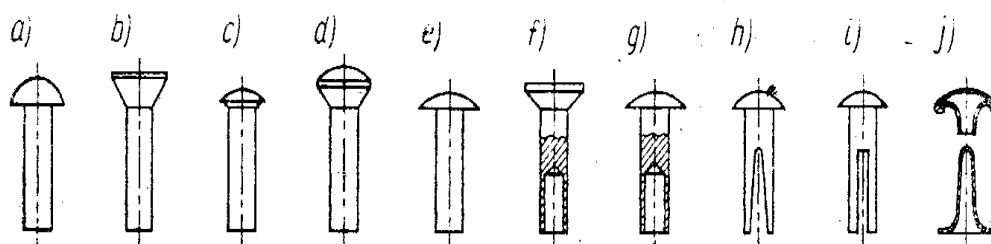


Rys. 31. Różne rodzaje spinaczy (h – wysokość półki, b – szerokość, l – grubość, g – grubość półki) [1, s. 200]

Do najczęściej stosowanych w tapicerstwie samochodowym łączników metalowych należą: nity, śruby, blachowkręty, podkładki ozdobne i niklowane, zatrzaski oraz elementy mocujące obicia siedzeń.

Nity tapicerskie służą do wykonywania złączy nierozbieralnych. Ze względu na kształty nitów oraz sposób nitowania rozróżnia się następujące rodzaje nitów występujących w tych złączach: nity z łbem kulistym, z łbem płaskim, z łbem soczewkowym niskim, z łbem

soczewkowym, z łbem grzybkowym, drażone z łbem płaskim, drażone z łbem grzybkowym, crescant z łbem grzybkowym i rozcięciem oraz grzybkowe specjalne z nasadką. Różne rodzaje nitów pokazane na (rys. 32).

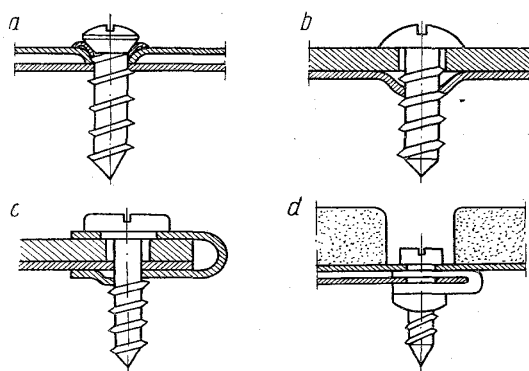


Rys. 32. Rodzaje nitów stosowanych w tapicerstwie samochodowym: a) z łbem kulistym, b) z łbem płaskim, c) z łbem soczewkowym niskim, d) z łbem soczewkowym, e) z łbem grzybkowym, f) drażone z łbem płaskim, g) drażone z łbem grzybkowym, h) i i) dwie odmiany nitu crescant, j) nit grzybkowy specjalny [5, s. 196]

Złącza rozbieralne wykonuje się za pomocą łączników gwintowanych tj. śrub, nakrętek i blachowkrętów z reguły niklowanych lub chromowanych. Najczęściej są stosowane w nich gwinty metryczne, a łby śrub mają zwykle kształt soczewkowy, walcowy lub kulisty, rzadziej stożkowy i sześciokątny.

Blachowkręty, czyli wkręty samogwintujące do blach jako elementy złącza są stosowane w tapicerstwie samochodowym częściej niż śruby. Mają one specjalny gwint na całej długości trzpienia, który wkręcony w gładki otwór gwintuje go. Mogą być wkręcane w gładkie otwory w blasze, płytach pilśniowych i twardych materiałach z tworzyw sztucznych.

Blachowkręty mają zakończenie tępe i ostre. W tapicerstwie zaleca się stosowanie blachowkrętów z zakończeniem ostrym, gdyż łatwiej nim trafić do otworu w łączonym materiale. Typowe połączenia blachowkrętami pokazano na (rys. 33).



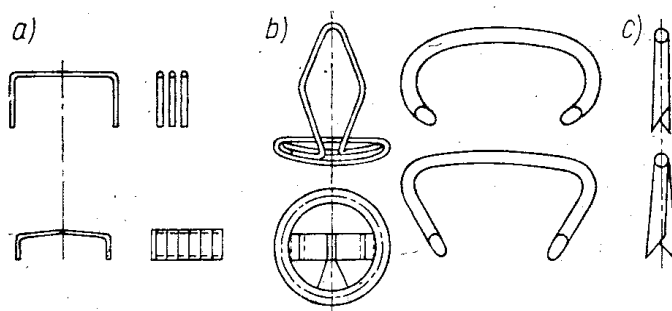
Rys. 33. Typowe połączenia blachowkrętami, a – połączenie blachowkrętem ze łbem stożkowym z podkładką, b – połączenie blachowkrętem ze łbem kulistym, c – połączenie blachowkrętem z łbem walcowym, d – połączenie blachowkrętem z łbem walcowym do plastikowej spinki z otworem walcowym [5, s. 197]

Podkładki tapicerskie stosuje się do połączeń rozbieralnych. Podkładki te, zwykle ozdobne, służą do zabezpieczenia powierzchni łączonych materiałów przed ścieraniem i zginiataniem oraz zabezpieczają złącza przed okręcaniem się. W zależności od potrzeby stosuje się podkładki wklęsłe, płaskie, sprężyste i ząbkowane. Przykłady ozdobnych podkładek tapicerskich pokazano na (rys. 34).



Rys. 34. Ozdobne podkładki tapicerskie (przekroje): a) do płatów pokrytych folią, b) do twardych płatów płyty pilśniowej lub tworzywa sztucznego [5, s. 197]

Wykonując szkielety siedzeń samochodowych stosuje się różnego rodzaju spinki stalowe, mocujące ze sobą druty szkieletowe, taśmy i sprężyny. Do mocowania obić siedzeń służą zszywki, spinacze tapicerskie i spinki z drutu typu C (rys. 35).



Rys. 35. Typowe przykłady elementów mocujących obicia siedzeń: a) zszywki, b) spinacze tapicerskie, c) spinki z drutu typu C [5, s. 197]

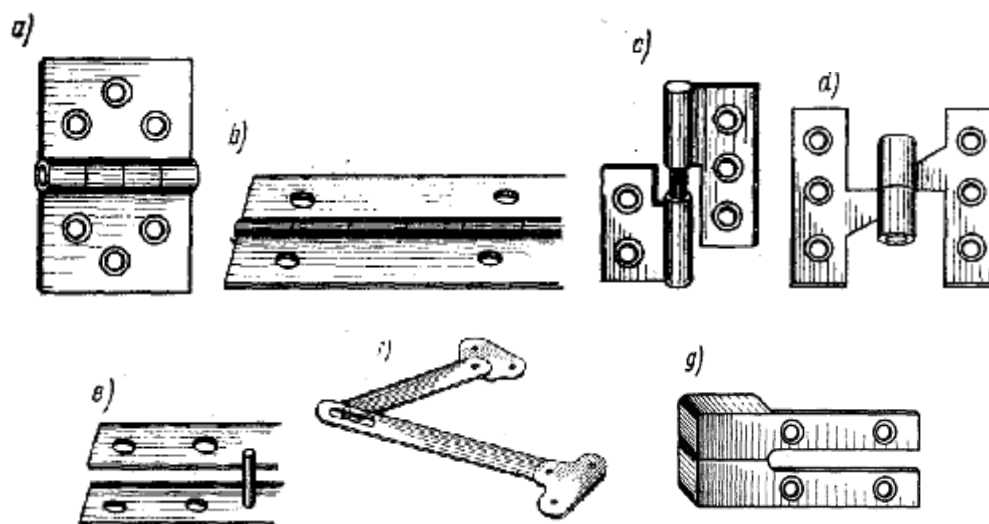
Do wykonania wyrobu tapicerskiego niezbędne są różnego rodzaju okucia, łączniki, a nawet gotowe metalowe podzespoły.

Większość okuć meblowych jest produkowana ze stali. Wszystkie elementy okuć meblowych ze stali muszą mieć powłoki ochronne galwaniczne lub tlenowe z wyjątkiem tych, gdzie dopuszcza się powłoki lakierowane. Okucia stalowe zewnętrzne są często niklowane i chromowane. Niektóre rodzaje okuć mają część elementów z mosiądzu lub tworzyw sztucznych. Okucia wewnętrzne (np. podnośniki do tapczanów i kanap) mają zwykle ochronne powłoki lakierowe.

Okucia do mebli tapicerowanych zalicza się do łączących, ustalających i ochronnych.

Do meblowych okuć łączących zalicza się: zawiasy, złącza, zaczepy i wzmacniacze. Zawiasy są produkowane głównie z blach i płaskowników ze stali ogólnego przeznaczenia oraz tworzyw sztucznych; natomiast pozostałe rodzaje okuć łączących produkuje się z blach, drutów, płaskowników i kątowników wykonanych ze stali konstrukcyjnej.

W tapicerstwie meblowym zawiasy są stosowane w wyrobach wieloczęściowych, np. dwufunkcyjnych jak kanapy rozkładane i fotele rozkładane, oraz w tapczanach. W zależności od konstrukcji tych mebli i od sposobu ich rozkładania mają w nich zastosowanie zawiasy zwykłe, taśmowe, przegubowe itd. Zawiasy zabezpiecza się przed korozją poprzez oksydowanie, miedziowanie, niklowanie, mosiądzowanie itp. Dobierając rodzaje i odmiany okuć do tych mebli należy uwzględnić przede wszystkim ich wytrzymałość, trwałość, funkcjonalność i estetykę. Różne typy zawiasów prezentuje (rys. 36).



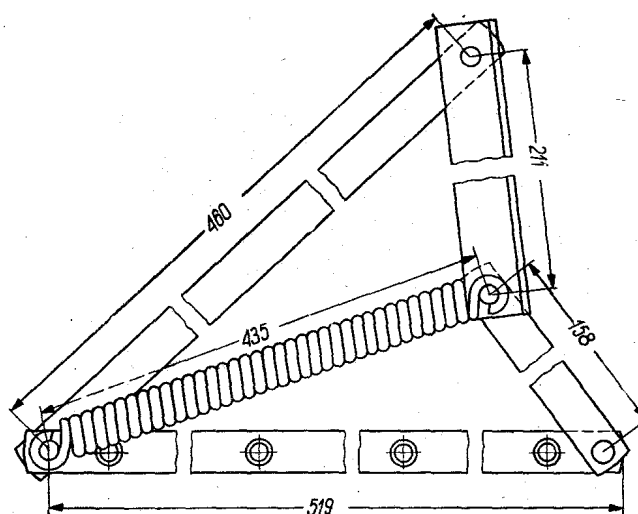
Rys. 36. Zawias meblowe: a) zwykłe, b) taśmowe, d) żółdziowe, c) i e) czopowe, f) nożycowe, g) przegubowe [1, s. 204]

Rozróżniamy zawiasy rozłączne i nierozłączne. Zawiasy rozłączne umożliwiają rozłączanie okutych już elementów przez zdjęcie zawiasów z czopów. Do poszczególnych rozwiązań konstrukcyjnych wyrobów stosuje się odpowiednie zawiasy.

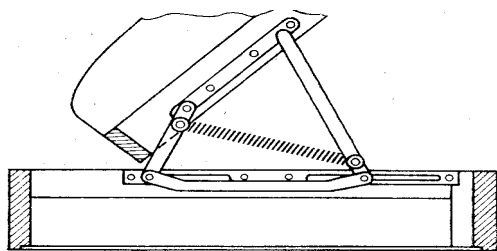
Złącza są używane do łączenia elementów i zespołów mebli, głównie rozbieralnych. Należą do nich różnego rodzaju złącza śrubowe, np. wpuszczane i nakładane, dźwigniowe, kątowe, zaczepowe, klinowe. Złącza śrubowe wykazują najwięcej odmian występujących w wielu konstrukcjach mebli.

Wśród złączy wyróżnia się złącza kątowe rozłączne i stałe, mocowane na powierzchni elementów lub wpuszczane. Mają one również szerokie zastosowanie we wszystkich rodzajach mebli tapicerowanych, tj. krzesłach, fotelach, kanapach, wersalkach, tapczanach oraz łóżkach.

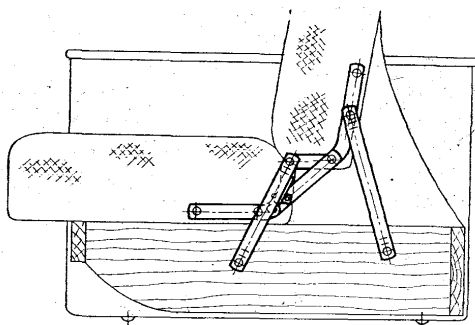
Odrębną i bardziej złożoną konstrukcją okuć łączących stanowią podnośniki poduch tapczanowych (rys. 37, rys. 38) oraz podnośniki do kanap rozkładanych (rys. 39). Spełniają one funkcje łączenia poduch z oskrzynią oraz ułatwiają jej podnoszenie i dostęp do skrzyni lub schowka na pościel.



Rys. 37. Podnośnik tapczanowy [1, s. 205]



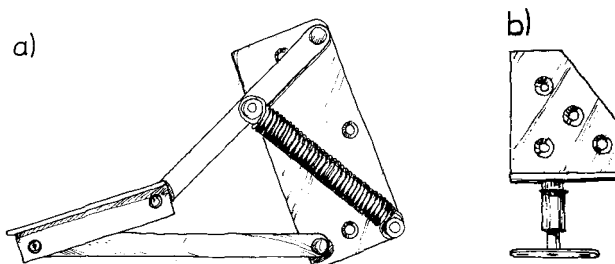
Rys. 38. Podnośnik poduch tapczanu [5, s. 199]



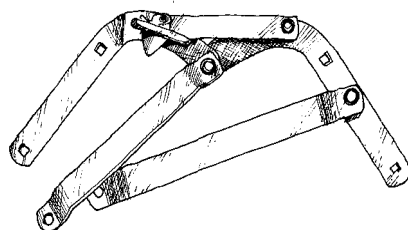
Rys. 39. Podnośnik poduchy kanapy rozkładanej [5, s. 200]

Podnośniki – to różnego rodzaju automaty sprężynowe lub bezsprężynowe, wykonane z metali dużej wytrzymałości. Stosowane są w wieloczęściowych i wielofunkcyjnych meblach do leżenia i siedzenia. Podnośniki sprężynowe pozwalają na połączenie dwóch poduch ze sobą i zespolenie ich ze skrzynią.

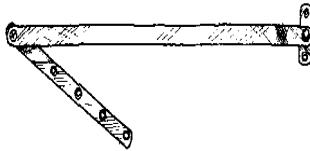
Na rysunkach 40 i 41 przedstawiono typowe okucia do mocowania poduch. Jak widać okucia te są różnie skonstruowane. Pierwsze z nich działa na zasadzie dźwigni wykonanej z płaskich prętów metalowych, łączonych przegubowo i wspomaganych przez sprężyny (rys. 40 a) lub łączonych obrotowo (rys. 40 b), a drugie (rys. 41) działa na zasadzie zapadki. Trzeci rodzaj okuć (rys. 42) służy do łączenia leżysk wieloczęściowych oraz do zespalania ich z konstrukcją nośną mebla.



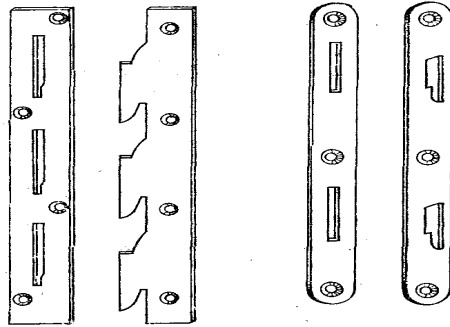
Rys. 40. Okucia do mocowania poduch: a) podnośnik sprężynowy, b) okucia do łączenia obrotowego [3, s. 154]



Rys. 41. Okucia do mocowania poduch w wersalkach – automat zapadkowy [3, s. 154]



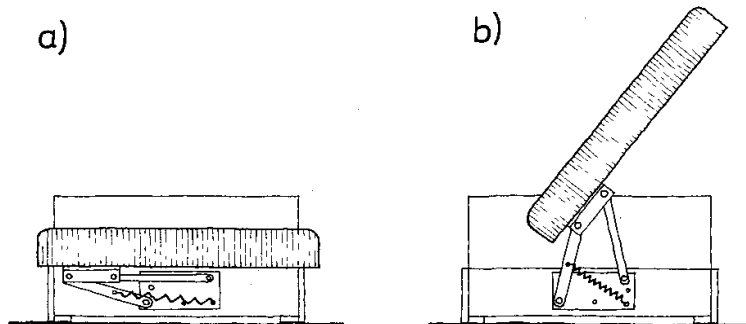
Rys. 42. Okucie do łączenia poduch trzyczęściowych [3, s. 154]



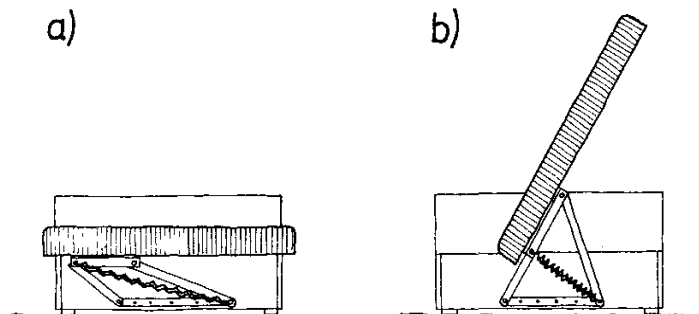
Rys. 43. Odmiany złączy zaczepowych do elementów łóżek [5, s. 200]

Podnośniki przytwierdza się do ram i skrzyń za pomocą wkrętów lub śrub.
Złącza zaczepowe o prostej konstrukcji z płaskowników stalowych znajdują głównie zastosowanie w konstrukcji łóżek meblowych składanych (rys. 43).

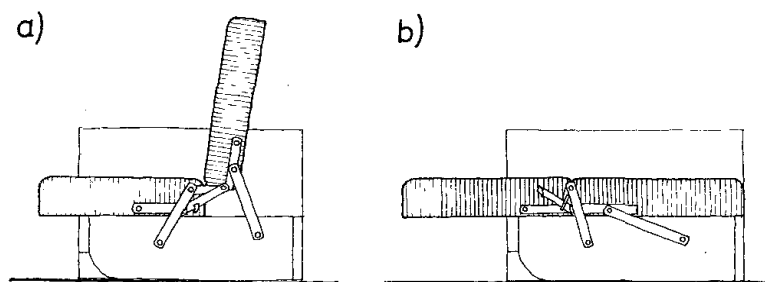
Przykłady zastosowania podnośników prezentują (rys. 44, 45, 46, 47).



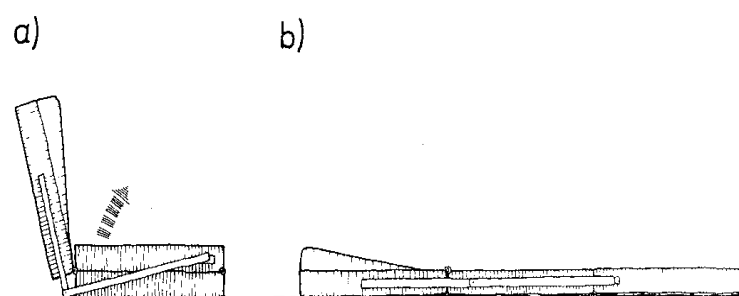
Rys. 44. Sposób mocowania oraz działanie podnośników sprężynowych do poduch i skrzyni tapczanów jednoosobowych: a) poducha opuszczona, b) poducha podniesiona [3, s. 147]



Rys. 45. Sposób mocowania oraz działanie podnośników dwusprężynowych do poduch i skrzyni w tapczanie dwuosobowym: a) poducha opuszczona, b) poducha podniesiona [3, s. 147]



Rys. 46. Zamocowanie automatów zapadkowych do poduch i skrzyni wersalki: a) układ zapadkowy dźwigni, gdy wersalka jest złożona i służy do siedzenia, b) układ dźwigni zapadkowej po rozłożeniu poduchy stanowiącej oparcie [3, s. 148]



Rys. 47. Zamocowanie i działanie okucia, służącego do zespolenia trzyczęściowej poduchy w kanapie rozkładanej: a) przed rozłożeniem, b) po rozłożeniu [3, s. 150]

Złącza, zaczepy i wzmacniacze są wykonywane najczęściej ze stali konstrukcyjnej. Materiałem wyjściowym do ich wyrobu są blachy, druty, płaskowniki i kątowniki.

Wzmacniacze kątowe i krawędziowe przeważnie z płaskowników stalowych są używane do elementów i podzespołów mebli, jak np. krzesła, foteli, oskrzyń tapczanów.

Okucia ochronne i ustalające spełniają funkcję utrzymywania niektórych elementów meblowych w określonym położeniu, ograniczania ruchu elementów do pewnego położenia lub zabezpieczenia elementów przed uszkodzeniem ewentualnie zniszczeniem. Do okuć ustalających zalicza się m.in.: podpórki, podtrzymywacze, odboje i osłony.

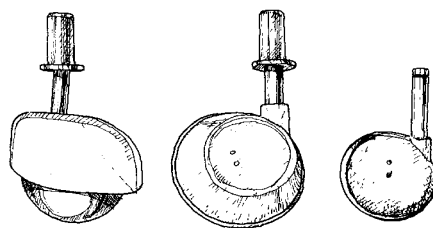
Odboje służą jako ograniczniki, np. podczas otwierania drzwi szaf, ustalania położenia (kąta nachylenia) oparcie kanap i niektórych typów foteli rozkładanych. Odboje stosowane w tapicerstwie są ze stali i często mają otoczki z tworzyw sztucznych.

Do osłon zalicza się m.in. ślizgacze meblowe ze stalowej, miedzianej lub niklowanej blachy, służące do wbijania w nogi stołów, stolików, krzesła i foteli. Ślizgacze mają następujące średnice: 17, 20, 25 i 33 mm. Do krzesła i foteli stosuje się ślizgacze z blachy z zamocowanym krążkiem filcu od strony styku z podłogą.

W meblach tapicerowanych np. kanapach rozkładanych i fotelach) stosuje się ślizgacze tworzywowe okrągłe i prostokątne, z bolcami do wciskania w gniazda.

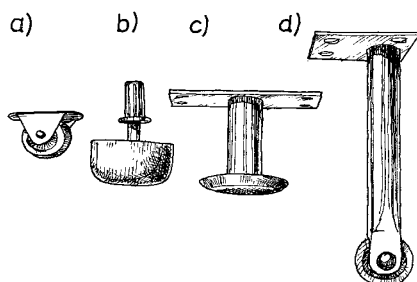
Wiele mebli tapicerowanych jest zakończonych kółkami lub rolkami ułatwiającymi przemieszczanie. Na rysunku 48 pokazano kilka rodzajów kółek do foteli. Konstrukcja tych detali jest prosta i nie nastęrcza trudności podczas montażu.

Powierzchnia styku kółka lub rolki z podłogą jest nazywana powierzchnią bieżnikową. Powierzchnia ta powinna być gładka. Często jest pokryta tworzywem, co chroni przed zniszczeniem podłogi lub parkietu.



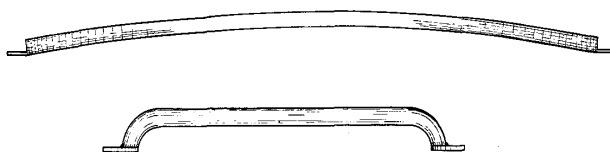
Rys. 48. Kółka mocowane do podstawy foteli, leżanek i kanap [3, s. 154]

Do podpierania mebli stosuje się również inne rodzaje rołek, kółek lub ślizgaczy, dzięki którym można przesuwając meble lub ich podzespoły bez niebezpieczeństwa zarysowania podłogi (rys. 49). Charakteryzują się one nie tylko dużą trwałością i funkcjonalnością, lecz także walorami estetycznymi.



Rys. 49. Okucia, dzięki którym można przesuwając meble bez zarysowania podłogi: a) kółko, b) i c) ślizgacze, d) noga z kółkiem [3, s. 155]

Okucia i podnośniki mocuje się do poduch po zakończeniu prac tapicerskich. Do tego celu używa się szablonów, według których wykonuje się otwory i wkrętami lub wkrętami przykręca się okucia do ramiaków ramy. Podnośniki mocuje się do skrzyni, po uprzednim wyznaczeniu ich miejsc. Do ramy przytwierdza się blachy zaczepowe wsuwowe. Operacje te nie należą do zbyt trudnych i ich szczegółowe omawianie nie jest konieczne.



Rys. 50. Metalowe wsporniki do ram tapicerskich (dłuższe do ram tapczanowych, a krótsze do ram w wersalkach) [3, s. 111]

Specyficznym okuciem mebli tapicerowanych są rozpory do ram. Na rysunku 50 pokazano dwa rodzaje rozpór do ram. Dłuższe rozpory przeznaczone są do łączenia ram płaskich, używanych do tapczanów dwuosobowych. Do wzmocnienia ram kasetonowych używa się krótszych rozpór. Rozpory te zastępują we wspomnianych ramach ramiaki poprzeczne środkowe. Stosuje się je do mocowania podłóży elastycznych lub sprężynowych, głównie siatki czy też sprężyn spłaszczonych łączonych haczykami. Podłóże sprężynujące pod obciążeniem ugina się i opiera na ramiakach środkowych, o ile są one wykonane z drewna, podobnie jak ramiaki wzdłużne ramy. Stwarza to pewne niedogodności dla leżącego (uciski w plecy) lub też powstaje zjawisko „dobijania tapicerki” do podłóży. Zastosowanie rozpór metalowych (pokazanych na rys. 53), przykręcanych do zewnętrznej powierzchni ramiaków, wygiętą stroną w dół, chroni przed powyższymi skutkami. Nie zaleca

się stosowania owych rozpór w razie mocowania do ram pasów parciań, gdyż siły napinające pasy, powodują skręcanie ramiaków wzdłużnych.

Okucia uchwytywe stosuje się szeroko w produkcji mebli. Należą tu klamki, gałki i uchwyty. Mają one różne kształty, kolory i są obecnie wykonywane najczęściej w połączeniu metal-drewno, metal-tworzywa sztuczne lub metal-modyfikowane tworzywa naturalne.

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie elementy metalowe nazywamy łącznikami?
2. Jakie łączniki stosuje się masowo w meblarstwie?
3. Jak zabezpieczona jest przed korozją większość łączników?
4. Jakie łączniki wyróżniają się siłą łączenia elementów?
5. Jaki materiał jest używany do produkcji tapicerskich gwoździ ozdobnych?
6. Jakie wkręty stosuje się do łączenia elementów płytowych?
7. Jakie najczęściej wkrętustosuje się w meblarstwie?
8. Jaki materiał służy do wyrobu śrub?
9. Jakie jest znaczenie opisu wkrętuM5x25?
10. Jakie jest zastosowanie zszywek i spinaczy metalowych?
11. Jakie materiały służą do wyrobu zszywek i spinaczy?
12. Jak dzielą się spinacze metalowe?
13. Jakie łączniki są najczęściej stosowane w tapicerstwie samochodowym?
14. Jakie łączniki służą do wykonywania złączy rozbieralnych?
15. Jakie grupy okuć stosuje się w meblach?
16. Jakie znasz meblowe okucia łączące?
17. Jakie złącza z elementów metalowych stosuje się w meblach?
18. Jakie elementy zalicza się do okuć ustalających?
19. Jakie znasz typy podnośników meblowych?
20. Jak dokonuje się montażu okuć i podnośników?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dokonaj łączenia elementów konstrukcji skrzyniowej za pomocą wkrętu o nazwie handlowej „confirmat”.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) założyć odzież ochronną,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) zapoznać się z instrukcją bhp podczas wiercenia w drewnie,
- 5) zapoznać się z instrukcją obsługi wiertarki,
- 6) sprawdzić stan techniczny wiertarki: stan przewodu zasilającego, sprawność wyłączników, stan osłon części ruchomych,
- 7) dokonać próbnego uruchomienia wiertarki,
- 8) dokonać pomiarów śruby: średnicy rdzenia i długości śruby,
- 9) dobrać wiertło o średnicy równej średnicy rdzenia śruby,
- 10) wytrasować w elementach miejsca wiercenia otworów,

- 11) umieścić element obrabiany w uchwycie,
- 12) ustawić parametry pracy wiertarki: głębokość otworu za pomocą ogranicznika i obroty wrzeciona,
- 13) wywiercić otwór o głębokości nieco większej niż długość wkrętu w elemencie do którego będzie dokręcany inny element,
- 14) dobrać wiertło o średnicy nieco większej niż trzpień śruby,
- 15) wywiercić otwór w elemencie dokręcanym,
- 16) wyłączyć urządzenia mechaniczne
- 17) wkręcić śrubę zespalając oba elementy,
- 18) posprzątać stanowisko pracy i uporządkować narzędzia,
- 19) zgłosić nauczycielowi gotowość do prezentacji i oceny wykonanej pracy,
- 20) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie do ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- elementy łączone,
- wkręt typu „confirmat”,
- wiertarka elektryczna lub wiertarka ręczna,
- wiertła do drewna o różnej średnicy,
- wkręta płaski lub krzyżowy,
- narzędzia pomiarowe: miarka stolarska składana, kątownik, suwmiarka,
- ołówek stolarski,
- instrukcja obsługi wiertarki,
- zeszyt do ćwiczeń,
- przybory do pisania,
- poradnik ucznia,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Dobierz łączniki i za ich pomocą przymocuj do ramiaka ramy sprężynę falistą zakończoną uchwytem metalowym.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) założyć odzież ochronną,
- 3) dobrać łącznik odpowiedni do mocowania uchwytów sprężyn falistych,
- 4) dobrać narzędzia do wykonania operacji,
- 5) umieścić wkładkę między sprężyną a uchwytem,
- 6) przymocować sprężynę do ramiaka ramy,
- 7) posprzątać stanowisko pracy i uporządkować narzędzia,
- 8) zgłosić nauczycielowi gotowość do prezentacji i oceny wykonanej pracy,
- 9) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- sprężyna falista,
- uchwyt metalowy mocujący,
- różnego typu łączniki,
- różnego typu wkrętaki ręczne,
- przybory do pisania,

- zeszyt ćwiczeń,
- poradnik ucznia,
- literatura prezentowana w rozdziale 6 poradnika.

Ćwiczenie 3

Dokonaj montażu podnośnika meblowego przy użyciu wkrętów i szablonu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) założyć odzież ochronną,
- 3) dobrać łączniki odpowiednie do wykonania ćwiczenia,
- 4) dobrać narzędzia niezbędne do wykonania ćwiczenia,
- 5) zapoznać się z instrukcją obsługi wiertarki ręcznej,
- 6) sprawdzić stan techniczny wiertarki a szczególnie przewodu zasilającego,
- 7) wyznaczyć, za pomocą szablonu, miejsca na wkręty mocujące podnośnik do skrzyni,
- 8) wyznaczyć, za pomocą szablonu, miejsca na wkręty mocujące do ramy blachy zaczepowe,
- 9) dobrać wiertła do wywiercenia otworów pod wkręty,
- 10) wywiercić otwory i wyłączyć wiertarkę,
- 11) za pomocą wkrętów przymocować podnośnik i blachy zaczepowe,
- 12) posprzątać stanowisko pracy i uporządkować narzędzia,
- 13) zgłosić nauczycielowi gotowość do prezentacji i oceny wykonanej pracy,
- 14) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- wiertarka elektryczna,
- wiertła do drewna,
- instrukcja obsługi wiertarki,
- wkrętaki ręczne różnego typu,
- wkręty do drewna różnego typu,
- ołówek stolarski,
- miarka stolarska,
- kątownik,
- notatnik,
- przybory do pisania,
- zeszyt ćwiczeń,
- poradnik ucznia,
- literatura prezentowana w rozdziale 6 poradnika.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić elementy metalowe nazywane łącznikami?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wskazać łączniki stosowane masowo w meblarstwie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyjaśnić jak zabezpieczona jest przed korozją większość łączników?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wskazać łączniki wyróżniające się siłą łączenia elementów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) scharakteryzować materiały używane do produkcji tapicerskich gwoździ ozdobnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) opisać wkręty stosowane do łączenia elementów płytowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wskazać wkrętunajczęściej stosowane w meblarstwie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) scharakteryzować materiał służący do wyrobu śrub?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) wyjaśnić znaczenie opisu wkrętuM5x25?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) określić zastosowanie zszywek i spinaczy metalowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) scharakteryzować materiały służące do wyrobu zszywek i spinaczy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) określić jak dzielą się spinacze metalowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13) wymienić łączniki najczęściej stosowane w tapicerstwie samochodowym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14) wymienić łączniki służące do wykonywania złączy rozbieralnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15) wymienić jakie grupy okuć stosuje się w meblach?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16) wskazać meblowe okucia łączące?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17) wymienić złącza z elementów metalowych stosowane w meblach?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18) wymienić elementy zaliczane do okuć ustalających?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19) wymienić typy podnośników meblowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20) opisać proces montażu okuć i podnośników meblowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNI

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań. Do każdego zadania dołączone są 4 możliwości odpowiedzi. Tylko jedna jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X.
6. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
7. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
8. Jeśli udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas. Trudności mogą przysporzyć Ci zadania: 4, 6, 7, 8, 11, 13 gdyż są one na poziomie trudniejszym niż pozostałe.
9. Na rozwiązanie testu masz 60 minut.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Metale są
 - a) minerałami.
 - b) związkami chemicznymi.
 - c) pierwiastkami.
 - d) kopalinami.

2. Stopy metali uzyskuje się w trakcie
 - a) łączenia się składników w stanie ciekłym.
 - b) reakcji chemicznej.
 - c) skuwania składników.
 - d) reakcji elektrolizy.

3. Kowalność metali i stopów jest ich właściwością
 - a) chemiczną.
 - b) fizyczną.
 - c) mechaniczną.
 - d) technologiczną.

4. Surowcem wyjściowym do produkcji stali jest
 - a) surówka szara.
 - b) surówka biała.
 - c) żeliwo.
 - d) żelazo.

5. Cechą metali kolorowych i ich stopów szczególnie cenioną w meblarstwie jest
 - a) sprężystość.
 - b) twardość.
 - c) wytrzymałość.
 - d) odporność na korozję.

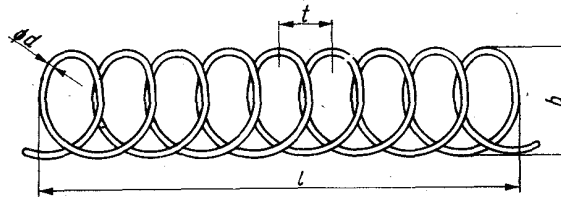
6. Wyroby hutnicze ze stali metali nieżelaznych i ich stopów rzadko produkuje się poprzez
 - a) walcowanie na zimno.
 - b) walcowanie na gorąco.
 - c) odlewanie.
 - d) ciągnięcie.

7. Profilowanymi wyrobami hutniczymi rzadko stosowanymi w tapicerstwie są
 - a) dwuteowniki.
 - b) teowniki.
 - c) kątowniki.
 - d) pręty.

8. Powszechnie do ochrony metali przed korozją służy
 - a) brąz.
 - b) nikiel.
 - c) złoto.
 - d) dural.

9. Przedstawiona na rysunku sprężyna to sprężyna

- a) jednostrzałkowa.
- b) spiralna spłaszczona.
- c) walcowa formatowa.
- d) napinająca.



10. Maksymalna średnica drutu używanego do produkcji sprężyn falistych wynosi

- a) 2 mm.
- b) 3,5 mm.
- c) 4,5 mm.
- d) 3 mm.

11. W podnośnikach poduch tapczanów stosuje się sprężyny

- a) jednostrzałkowe.
- b) spiralne spłaszczone.
- c) dwustrzałkowe.
- d) napinające.

12. Elementem napinającym w siatkach typu flex są

- a) haczyki z drutu stalowego.
- b) małe sprężyny cylindryczne.
- c) sprężyny spiralne spłaszczone.
- d) sprężyny faliste.

13. Spośród formatek sprężynowych najnowocześniejszą jest

- a) formatka typu bonnell.
- b) formatka koszyczkowa.
- c) formatka typu szlarafia.
- d) formatka woreczkowa.

14. Najbardziej pracochłonne jest wykonanie formatek typu

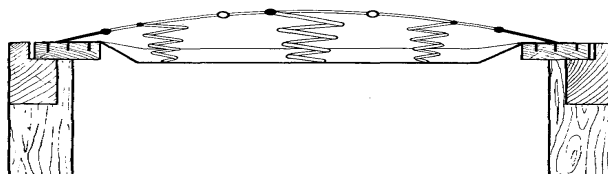
- a) szlarafia.
- b) koszyczkowe.
- c) woreczkowe.
- d) bonnell.

15. Formatki typu szlarafia w stosunku do formatek bonnell charakteryzują się mniejszą

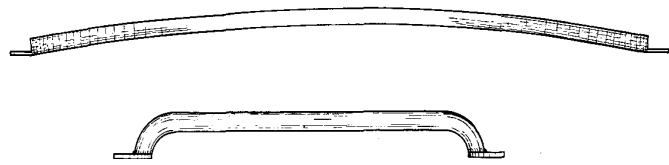
- a) sprężystością i trwałością.
- b) twardością.
- c) pracochłonnością wykonania.
- d) masą i gabarytami.

16. Rysunek przedstawia formatkę

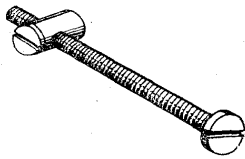
- a) typu bonnell.
- b) koszyczkową.
- c) woreczkową.
- d) typu szlarafia.



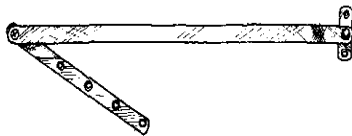
17. Rysunek prezentuje
- a) ślizgacz meblowy.
 - b) łączniki meblowy.
 - c) metalowy wspornik do ram.
 - d) podnośnik.



18. Wkręt z nakrętką walcową prezentowana na rysunku
- a) służy do łączenia elementów pod kątem prostym.
 - b) służy do łączenia elementów ułożonych równolegle.
 - c) służy do łączenia elementów metalowych z elementami drewnianymi.
 - d) ma uniwersalne zastosowanie.



19. Element przedstawiony na rysunku służy do
- a) łączenia poduch i skrzyń w tapczanach jednoosobowych.
 - b) łączenia poduch trzyczęściowych.
 - c) podnoszenia poduch w wersalkach.
 - d) łączenia poduch i skrzyń w tapczanach dwuosobowych.



20. Odboje należą do okuć
- a) uchwytowych.
 - b) wzmacniających.
 - c) łączących.
 - d) ustalających i ochronnych.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Zastosowanie wyrobów metalowych w tapicerstwie

Zakreśl poprawną odpowiedź.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Bacia K., Witkowski B.: Technologia tapicerstwa. WSiP, Warszawa 1986
2. Bacia K.: Materiałoznawstwo tapicerskie. WSiP, Warszawa 1988
3. Dziegielewska S.: Meble tapicerowane. Produkcja przemysłowa. WSiP, Warszawa 1996
4. Dziegielewska S.: Meble tapicerowane. Produkcja rzemieślnicza i naprawy. WSiP, Warszawa 1997
5. Jurczyk J.: Materiałoznawstwo tapicerskie. WSiP, Warszawa 1990
6. Jurczyk J.: Technologia tapicerstwa. WSiP, Wydawnictwo Akcydensowe, Warszawa 1983
7. Martyniak Z.: Metody organizowania procesów pracy. PWE, Warszawa 1996
8. Morawski E.: Tapicerstwo samochodowe. WKiŁ, Warszawa 1980
9. Persz T.: Materiałoznawstwo dla techników przemysłu skórzanego. WSiP, Warszawa 1988
10. Zestawy norm
11. <http://www.pkn.pl/>
12. <http://enormy.pl/>