



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Bogusław Szumilas

**Rozpoznawanie okuć, akcesoriów i łączników
311[32].Z5.01**

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2006

Recenzenci:

mgr inż. Leszek Jaszczyk
mgr inż. Łukasz Styczyński

Opracowanie redakcyjne:
inż. Bogusław Szumilas

Konsultacja:
mgr Małgorzata Sołtysiak

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 311[32].Z5.01
Rozpoznawanie okuć, akcesoriów i łączników zawartego w modułowym programie nauczania
dla zawodu technik technologii drewna.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2006

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	6
3. Cele kształcenia	7
4. Materiał nauczania	8
4.1. Klasyfikacja okuć i łączników	8
4.1.1. Materiał nauczania	8
4.1.2. Pytania sprawdzające	27
4.1.3. Ćwiczenia	27
4.1.4. Sprawdzian postępów	29
4.2. Akcesoria, klasyfikacja i podział	30
4.2.1. Materiał nauczania	30
4.2.2. Pytania sprawdzające	32
4.2.3. Ćwiczenia	34
4.2.4. Sprawdzian postępów	35
4.3. Zasady doboru okuć, akcesoriów i łączników oraz ich wpływ na jakość wyrobów.	36
4.3.1. Materiał nauczania	36
4.3.2. Pytania sprawdzające	37
4.3.3. Ćwiczenia	37
4.3.4. Sprawdzian postępów	38
4.4. Zasady przechowywania i magazynowania okuć oraz akcesoriów	39
4.4.1. Materiał nauczania	39
4.4.2. Pytania sprawdzające	39
4.4.3. Ćwiczenia	39
4.4.4. Sprawdzian postępów	40
4.5. Zasady prawidłowej gospodarki materiałami	41
4.5.1. Materiał nauczania	41
4.5.2. Pytania sprawdzające	42
4.5.3. Ćwiczenia	42
4.5.4. Sprawdzian postępów	43
5. Sprawdzian osiągnięć	44
6. Literatura	49

1. WPROWADZENIE

Poradnik ten będzie Ci pomocny w nabywaniu umiejętności z zakresu zastosowania okuć, akcesoriów i łączników, ich podziałem oraz zasadami doboru i zastosowaniem w wyrobie. Materiał zawarty w poradniku pozwoli Ci poznać zasady przechowywania i magazynowania okuć, łączników oraz akcesoriów, jak również zapozna Cię z zasadami prawidłowej gospodarki materiałami.

W rozdziale 4.1. Klasyfikacja okuć i łączników stosowanych w wyrobach, omówiono ogólną charakterystykę stosowanych łączników w postaci gwoździ, wkrętów do drewna, śrub oraz zszywek. Omówiono charakterystykę i podział ogólny okuć jak również rysunki ilustrujące możliwości zastosowania łączników w wyrobach z drewna i tworzyw drzewnych. Przedstawiono również podział okuć oraz podstawowe możliwości ich zastosowania w wyrobach.

W rozdziale 4.2. Akcesoria, klasyfikacja i podział omówiono zastosowanie akcesoriów w wyrobach z drewna. Przedstawione zostały przykłady akcesoriów o zróżnicowanym przeznaczeniu.

W rozdziale 4.3. Zasady doboru okuć, akcesoriów i łączników oraz ich wpływ na jakość wyrobu, omówione zostały zasady doboru gwoździ, wkrętów zszywek i śrub. Ponadto omówiono zasady doboru zawiasów, zamków, zatrasków i zasuvek jak również zasady doboru akcesoriów.

W rozdziale 4.4. Zasady przechowywania i magazynowania okuć oraz akcesoriów, omówiono czynniki wpływające niszcząco na okucia i akcesoria oraz omówiono podstawowe zasady ich przechowywania i magazynowania.

W rozdziale 4.5. Zasady prawidłowej gospodarki materiałami, omówiono zasady zamawiania materiałów, niezbędnych zapasów umożliwiających rytmiczną pracę. Przedstawiono zasady gospodarki materiałami i zakres kompetencji poszczególnych komórek zakładu odpowiedzialnych za prawidłową gospodarkę materiałami.

Kolejność rozdziałów w poradniku została tak ułożona, aby zachowana była kolejność umiejętności, które uczeń musi posiadać, aby dobrze opanować bieżący materiał i mieć podstawy do przyswajania kolejnych partii materiału.

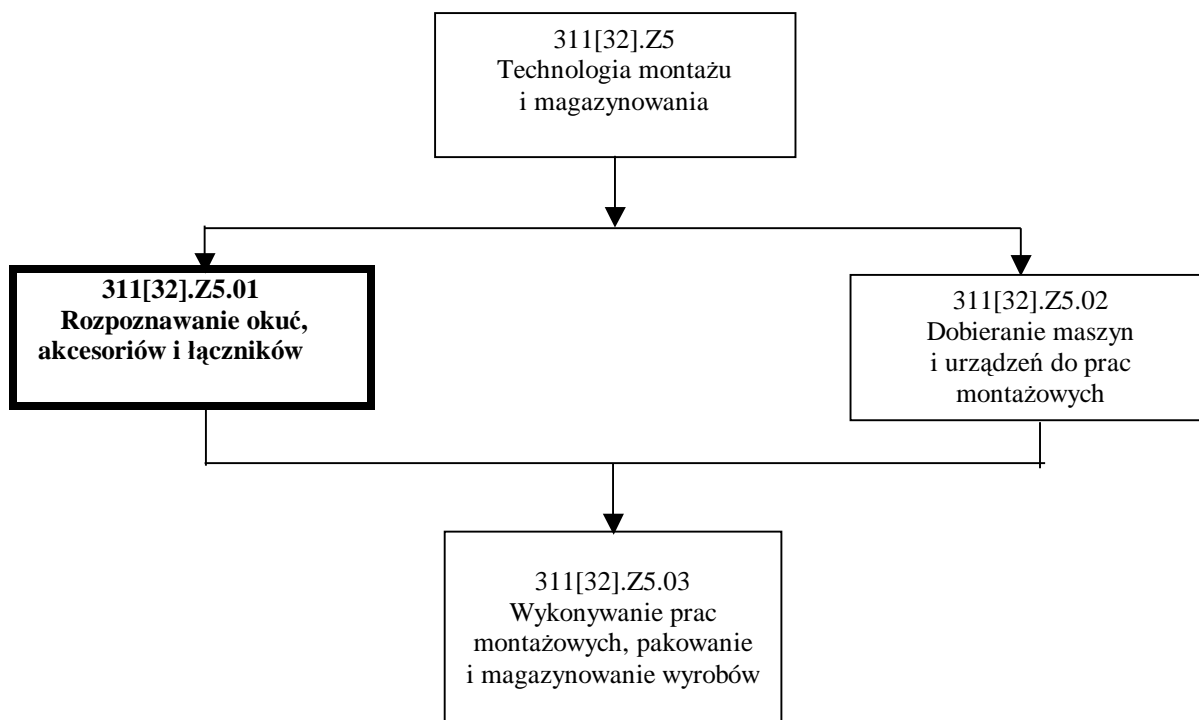
W poradniku zamieszczono:

1. Wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności, które powinieneś posiadać, aby przystąpić do realizacji tej jednostki modułowej.
2. Cele kształcenia tej jednostki modułowej, które określają umiejętności, jakie opanujesz w wyniku procesu kształcenia.
3. Materiał nauczania, który zawiera informacje niezbędne do realizacji zaplanowanych szczegółowych celów kształcenia, umożliwia samodzielne przygotowanie się do wykonania ćwiczeń i zaliczenia sprawdzianów. Wykorzystaj do poszerzenia wiedzy wskazaną literaturę oraz inne źródła informacji. Poradnik obejmuje również:
 - pytania sprawdzające wiedzę niezbędną do wykonania ćwiczeń,
 - ćwiczenia z opisem sposobu ich wykonania oraz wyposażenia stanowiska pracy,
 - sprawdzian postępów, który umożliwi sprawdzenie poziomu Twojej wiedzy po wykonaniu ćwiczeń.
4. Sprawdzian osiągnięć w postaci zestawu pytań sprawdzających opanowanie umiejętności z zakresu całej jednostki. Zaliczenie tego jest dowodem umiejętności określonych w tej jednostce modułowej.
5. Wykaz literatury dotyczącej programu jednostki modułowej.

Jeżeli masz trudności ze zrozumieniem tematu lub ćwiczenia, to poproś nauczyciela lub instruktora o wyjaśnienie i ewentualne sprawdzenie, czy dobrze wykonujesz daną czynność. Po przerobieniu materiału spróbuj zaliczyć sprawdzian z zakresu jednostki modułowej. Wykonując sprawdzian postępów powinieneś odpowiadać na pytania tak lub nie, co oznacza, że opanowałeś materiał lub nie.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

W czasie prac związanych z wykonywaniem ćwiczeń praktycznych dotyczących rozpoznawania okuć, akcesoriów i łączników, musisz pamiętać, że będą one montowane na stanowisku pracy, gdzie stosowane będą narzędzia i elektronarzędzia do obróbki drewna. Praca wspomnianymi narzędziami i elektronarzędziami zaliczana jest do szczególnie niebezpiecznych, co obliguje do bezwzględnego zwrócenia uwagi na zagrożenia bezpieczeństwa pracy nie tylko pracujących, ale również inne osoby obecne w pracowni obróbki drewna. W związku z tym należy przestrzegać zasad zawartych w regulaminach i szczegółowych instrukcjach z zakresu bhp, które powinny znajdować się na każdym stanowisku i tylko po zapoznaniu z ich treścią można podjąć pracę.



Schemat układu jednostek modułowych.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- kształtować elementy narzędziami ręcznymi i zmechanizowanymi,
- korzystać z różnych form informacji np. Internetu, folderów i witryn firm,
- opracować prezentację multimedialną na podstawie różnych źródeł informacji,
- dokonać prezentacji opracowanych przez siebie opracowanych materiałów,
- posługiwać się normami i katalogami,
- rozróżniać podstawowe rodzaje metali oraz tworzyw sztucznych,
- rozróżniać materiały drzewne i tworzywa drzewne,
- rozróżniać konstrukcje wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- rozpoznać typy okuć i łączników,
- określić właściwości i zastosowanie okuć i łączników,
- dobrać okucia do wyrobu,
- rozpoznać akcesoria,
- określić właściwości i przeznaczenie akcesoriów,
- określić i zastosować zasady magazynowania okuć oraz akcesoriów.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Klasyfikacja okuć i łączników

4.1.1. Materiał nauczania

Ogólna charakterystyka łączników stosowanych w wyrobach z drewna

Gwoździe. W meblarstwie gwoździe stosowane są głównie w tapicerowanych częściach mebli. Do drewnianych zewnętrznych części mebli tapicerowanych oraz do mebli nie tapicerowanych gwoździ nie powinno się używać. Wyjątek stanowią meble gięte, w których do wzmocnienia połączeń stosuje się sztyfty (dyble), tj. gwoździe bez łbów, oraz meble kuchenne, w których elementy w miejscach niewidocznych łączy się niekiedy na gwoździe. Szersze zastosowanie znajdują gwoździe w produkcji opakowań z drewna i stolarki budowlanej. Gwoździe produkuje się z drutu lub taśmy metalowej przez odkuwanie na zimno lub cięcie. Niektóre typy gwoździ poddaje się dodatkowej obróbce mechanicznej, tj. walcowaniu i skręcaniu trzpieni. Po odkuciu gwoździe poleruje się w bębnach zwierających trociny. Powierzchnia trzpienia powinna być gładka, bez wżerów i rdzy. Trzpień powinien być prosty, a główka symetryczna w stosunku do osi trzpienia.

Podział. W zależności od przeznaczenia gwoździe dzieli się na 7 grup:

- 01 – gwoździe budowlane, ciesielskie, stolarskie i ogólnego przeznaczenia,
- 02 – gwoździe tapicerskie,
- 03 – gwoździe bednarskie,
- 04 - gwoździe szewskie,
- 05 – gwoździe do instalacji elektrycznej,
- 06 – gwoździe formierskie,
- 07 – cechowniki.

Rozróżnia się 16 typów gwoździ oznaczonych symbolami A1÷A15, (gwoździe bez główek nie ma wyróżnika w oznaczeniu). Oznaczenia głównie charakteryzują kształt główki.

Kształt trzpienia stanowi kryterium podziału gwoździ na rodzaje, których jest 10 o symbolach B1÷B10. Na przykład gwoździe z trzpieniem gładkim okrągłym jest oznaczony wyróżnikiem B1, z trzpieniem gładkim kwadratowym – B2, z trzpieniem ryflowanym - B4.

W zależności od kształtu ostrza rozróżnia się 10 odmian gwoździ oznaczonych symbolami C1÷C9; gwoździe z ostrzem tępym nie ma wyróżnika w oznaczeniu.

Rodzaj użytego materiału decyduje o zaliczeniu gwoździ do jednej z dwóch postaci:

- gwoździe ze stali węglowych – bez wyróżnika,
- gwoździe ze stali stopowych i metali nieżelaznych (miedziane, mosiężne, aluminiowe lub ze stopów aluminium).

W zależności od rodzaju powłoki (wykończenia powierzchni) rozróżnia się wykończenie gwoździ:

- cynkowane – Zn,
- niebieszczone – n,
- żywicowane – ż,
- bez powłoki – bez znaku wyróżniającego.

Wymiary. Wielkość gwoździe oznacza się 2 liczbami: Średnicą rdzenia i całkowitą długością gwoździe (razem z główką). Na przykład; gwoździe o średnicy 1,2 mm i długości 17 mm ma oznaczenie liczbowe wielkości 1,2x17.

Pakowanie. Gwoździe są sprzedawane w jednostkowych opakowaniach tekturowych, plastikowych lub drewnianych o masie 0,1÷50 kg w obrocie hurtowym i w mniejszych opakowaniach pakowanych w dowolnej masie.

Wkręty do drewna.

Wkręty są najczęściej używanymi łącznikami metalowymi w produkcji wyrobów z drewna, zwłaszcza w konstrukcjach meblarskich. Służą do mocowania elementów mniejszej grubości z elementami grubszymi. Wkręty do drewna mają rdzeń w kształcie walca lub stożka. We wkręcie z rdzeniem stożkowym średnica rdzenia w cieńszym końcu wynosi 1/2 średnicy w grubszym końcu (przy łbie wkrętu).

Podział. Zasadniczymi kryteriami podziału wkrętów do drewna są: dokładność wykonania, rodzaj materiału użytego do produkcji oraz cechy konstrukcyjne (kształt łba, kształt wgłębienia służącego do pokręcania wkrętakiem, długość części nagwintowanej).

Ze względu na dokładność wymiarową i geometryczną łba i trzpienia rozróżnia się 2 klasy dokładności wkrętów:

- B – średniokładne,
- C – zgrubne.

Rodzaj metalu jest podstawą podziału wkrętów do drewna na:

- stalowe (bez znaku wyróżniającego),
- Ms – miedziane,
- Br – z brązu,
- Al.-s – ze stopów aluminium.

Wkręty wytwarzane są bez powłoki ochronnej lub są pokryte jedną z następujących powłok przystosowanych do stopnia agresywności korozyjnej środowiska: cynkowa, cynkowa chromianowa, kadmowa chromianowa, miedziowo – niklowa, miedziowo – niklowo – chromowa, tlenkowa, niklowa i niklowo – chromowa.

W zależności od kształtu łba rozróżnia się 4 typy wkrętów do drewna ze łbem:

- sześciokątnym,
- stożkowym płaskim,
- stożkowym soczewkowym,
- kulistym.

Łby wkrętów, z wyjątkiem łbów sześciokątnych, mają różne rozwiązania wgłębien, które umożliwiają wkręcanie i wykręcanie odpowiednim wkrętakiem. W zależności od kształtu tych wgłębien rozróżnia się wśród trzech ostatnich typów wkrętów 3 rodzaje:

- z rowkiem (bez symbolu wyróżniającego),
- H – z wgłębieniem krzyżowym zwykłym,
- Z – z wgłębieniem krzyżowym wzmocnionym.

W zależności od długości części gwintowanej trzpienia występują 2 odmiany wkrętów:

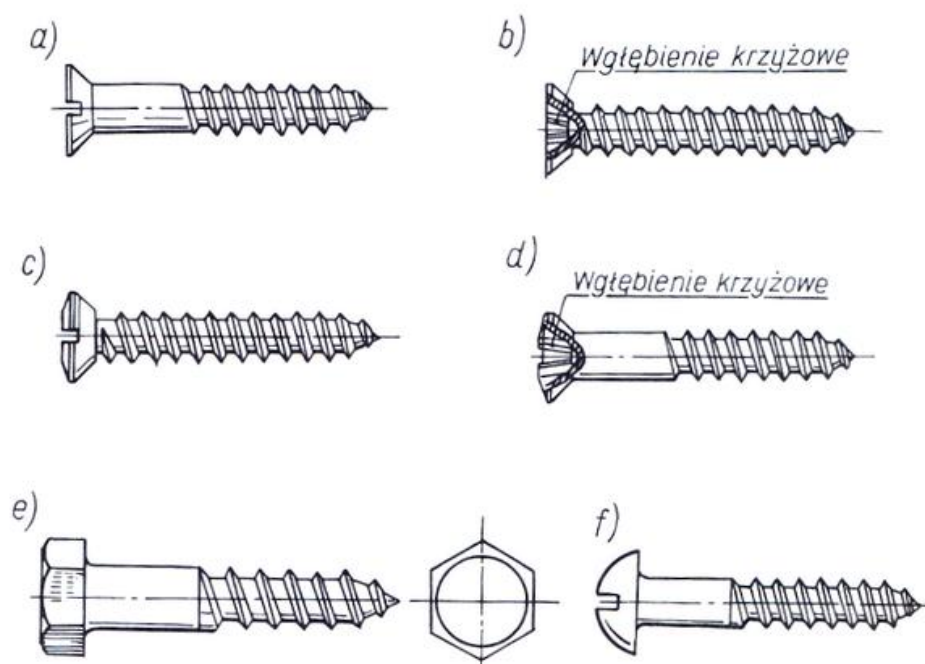
- K – z gwintem na części długości trzpienia,
- D – z gwintem na całej długości trzpienia.

Wymiary. Wielkości wkrętów, podobnie jak gwoździ, określa się średnicą trzpienia (d) i długością wkręta (l). Szczegółowe wymiary podane są w normach przedmiotowych na poszczególne typy wkrętów.

Oznaczenie. Wielkość i kryteria podziału są podstawą budowy oznaczenia wkrętów do drewna. Oznaczenie zawiera kolejno następujące informacje: określenie słowne – wkręt do drewna, wielkość, oznaczenie rodzaju wkręta, oznaczenie odmiany, oznaczenie klasy dokładności, oznaczenie rodzaju materiału, oznaczenie powłoki ochronnej i normy przedmiotowej. Na przykład wkręt do drewna z łbem stożkowym soczewkowym o średnicy $d = 3$ mm i długości $l = 35$ mm, z wgłębieniem krzyżowym zwykłym (H), z gwintem na części długości rdzenia (K), o wykonaniu średniokładnym (B) ze stopu aluminium (Al.-s), z powłoką tlenkową (An), produkowanym wg. PN-85/M-82504 – oznaczenia są następujące: WKREĆ DO DREWNA 3x35-H-K-B-Al-s-An PN-85/M-82504.

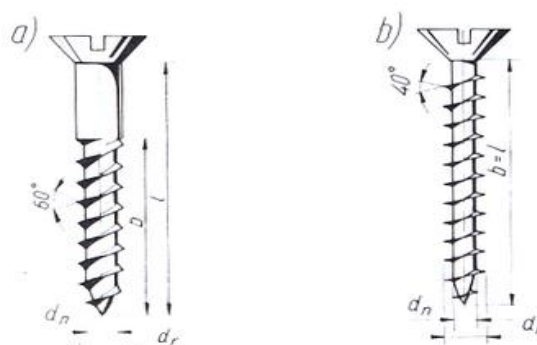
Specjalne wkręty do płyt wiórowych stosowanych w meblarstwie i budownictwie drewnianym mają następujące cechy:

- są nagwintowane na całą długość rdzenia,
 - średnica rdzenia d_r wynosi $0,5 \pm 0,75$ średnicy rdzenia wkrętu do drewna,
 - skok gwintu h jest większy od skoku gwintu wkrętu do drewna,
 - kąt zwoju jest mniejszy od kąta zwoju gwintu wkrętu do drewna,
 - zdolność utrzymywania wkrętu w kierunku równoległym do powierzchni płyty w (porównaniu z odpowiednimi zdolnościami utrzymywania wkrętu do drewna) jest znacząco większa, jeszcze większa jest ta zdolność w kierunku prostopadłym,
 - opór przy wkręcaniu wkrętu w kierunku prostopadłym i równoległym do powierzchni płyty wynosi odpowiednio ok.35% i ok.50% oporów przy wkręcaniu wkrętu do drewna. Pakowanie wkrętów analogiczne jak w przypadku gwoździ.
- Rysunek 1 przedstawia przykłady wkrętów do drewna.



Rys. 1. Wkręty do drewna: a) ze łbem stożkowym płaskim z rowkiem, odmiany K, b) ze łbem stożkowym płaskim rodzaju H, odmiany D, c) ze łbem stożkowym soczewkowym z rowkiem, odmiany D, d) ze łbem stożkowym soczewkowym rodzaju H, odmiany K, e) ze łbem sześciokątnym odmiany K, f) ze łbem kulistym z rowkiem, odmiany K. [5,s.274]

Rysunek 2 przedstawia przykłady wkrętów do drewna i do płyt wiórowych oraz występujące między nimi różnice w budowie.



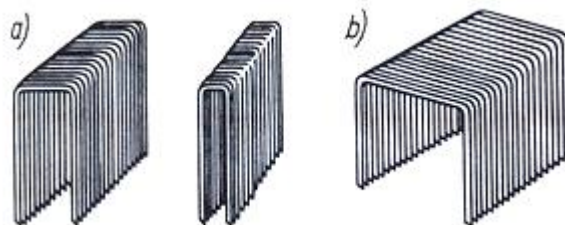
Rys. 2. Przykłady wkrętów: a) do drewna, b) do płyt wiórowych. [4,s.30]

Śruby we współczesnych meblach rozbieralnych, w meblach giętych oraz meblach tapicerowanych, używa się często śrub jako łączników elementów tych mebli lub jako części składowych okuć meblowych. Śruby mają również zastosowanie w połączeniach elementów drewnianych budownictwa drewnianego i tradycyjnego jako łączniki połączeń tych elementów. Śruby produkują się ze stali węglowej przez odkuwanie na zimno lub toczenie.

W celu zabezpieczenia przed korozją powinny być one czernione (z przeznaczeniem do łączenia w miejscach niewidocznych) albo mosiądzowane, lub pokryte inną powłoką elektrolityczną. Łby śrub mogą być sześciokątne, czworokątne, stożkowe płaskie, kuliste z noskiem lub bez. Nakrętki mają kształt sześciokątny przystosowany do przykręcania klucze; często używa się także nakrętek motylkowych. Śruby oznaczają się symbolem gwintu, średnicą gwintu i długością śruby. Na przykład śruba o gwincie metrycznym, średnicy 8 mm i długości 60 mm ma symbol M8x60.

W konstrukcjach mebli używa się śrub średnicy 4÷15 mm, w konstrukcjach drewnianych inżynierskich do 20 mm.

Zszywki. W celu zmechanizowania operacji mocowania materiałów tapicerskich, a także niektórych drewnianych, stosuje się pistolety pneumatyczne i zszywki. Zszywkami łączy się z elementami drewnianymi sprężyny, pasy tapicerskie, tkaniny wewnętrzne i obiciowe oraz tylne ściany mebli. Ponadto w budownictwie z użyciem konstrukcji drewnianych do mocowania cienkich elementów z drewna, tworzyw drzewnych i sztucznych do konstrukcji drewnianych. Zszywki produkują się z drutu stalowego cynkowanego lub miedziowanego o średnicy 0,5÷1,5 mm. Rozróżnia się zszywki głębokiego tłoczenia i zszywki płytkiego tłoczenia. Pierwsze z nich służą do mocowania elementów narażonych na większe obciążenia, drugie zaś do mocowania elementów narażonych na niewielkie obciążenia np. tkanin tapicerskich.



Rys. 3 Zszywki [5,s.276]
a) głębokiego tłoczenia, b) płytkiego tłoczenia

Charakterystyka i podział ogólny okuć

W skład konstrukcji stolarki meblowej i stolarki budowlanej wchodzi także okucia i akcesoria meblowe. Konstrukcja, funkcjonalność, estetyka i standard mebla w znacznej mierze zależą od tego, w jakie okucia i akcesoria go wyposażymy. Z tej przyczyny okucia i akcesoria muszą spełniać wiele zróżnicowanych wymagań – bezpiecznie przenosić duże obciążenia, być niezawodne i trwałe oraz estetyczne. Powinny także zdobić meble.

Okucia.

Istnieje bardzo szeroki asortyment okuć meblowych. Najogólniej można podzielić na:

- okucia meblowe o przeznaczeniu ogólnym, które można stosować do różnych rodzajów i typów mebli,
- okucia meblowe o przeznaczeniu specjalnym, które można stosować do określonego rodzaju i typu mebli (np. rozkładanych lub okrętowych).

Podział okuć w zależności od funkcji które spełniają.

1. Okucia łączące:

- nieruchome części mebli – płytki płaskie i kątowe, gwoździe, wkręty, śruby, złącza mimośrodowe, zaczepowe itp.,
- ruchome części mebli – obrotowe (zawiasy taśmowe, odcinkowe, czopikowe, przegubowe, zapadkowe itp.), posuwowe (szyny, suwnice, wałki prowadzące itp. przemieszczane (podpórki przenośne, podpórki przegubowe nieprzenośne, podnośniki sprężynowe itp.).

2. Okucia zamykające:

- do zamykania bez kluczy – zatrzaski (kulkowe, rolkowe, zaciskowe, zaczepowe, magnetyczne), zasuwki (nakładane, wpuszczane itp.),
- do zamykania kluczem – zatrzaski zasuwkowe, wpuszczane, nakładkowe, ryglowe, pazurowe, rozsuwnikowe itp.

3. Okucia uchwyty – uchwyty, gałki, wsporniki wieszaki itp.

4. Okucia zabezpieczające (chroniące) – tulejki, wpustki blaszki zaczepowe, ochraniacze przeciwpyłowe, ochraniacze wąskich powierzchni elementów itp.

5. Okucia specjalne – nie mieszczące się w poprzednich grupach, ze szczególnym uwzględnieniem takich okuć które służą całemu meblowi, jak ślizgacze, rolki, stopki, rozpórki itp.

Metalowe okucia w zależności od kategorii mebli mogą być mosiądżowane, niklowane lub chromowane. Okucia mebli o niższym lub najniższym standardzie mogą być pokrywane lakierami na gorąco lub nawet tylko oksydowane.

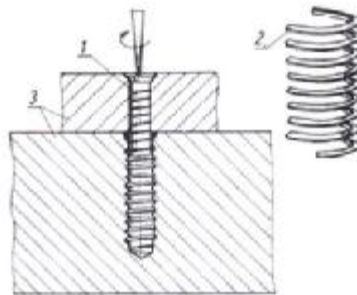
Okucia łączące to głównie połączenia śrubowe i zawiasowe oraz połączenia suwnicowe i wodzidłowe, podpórki podnośniki drzwi osadzonych na osi poziomej i uchwyty do mocowania cienkich płytowych elementów, szczególnie elementów wykonanych ze szkła.

Okucia łączące dzieli się na rozłączne i nierozłączne.

W grupie okuć rozłącznych występują złącza wkrętowe, śrubowe, mimośrodowe, kołkowe, zaczepowe i klinowe.

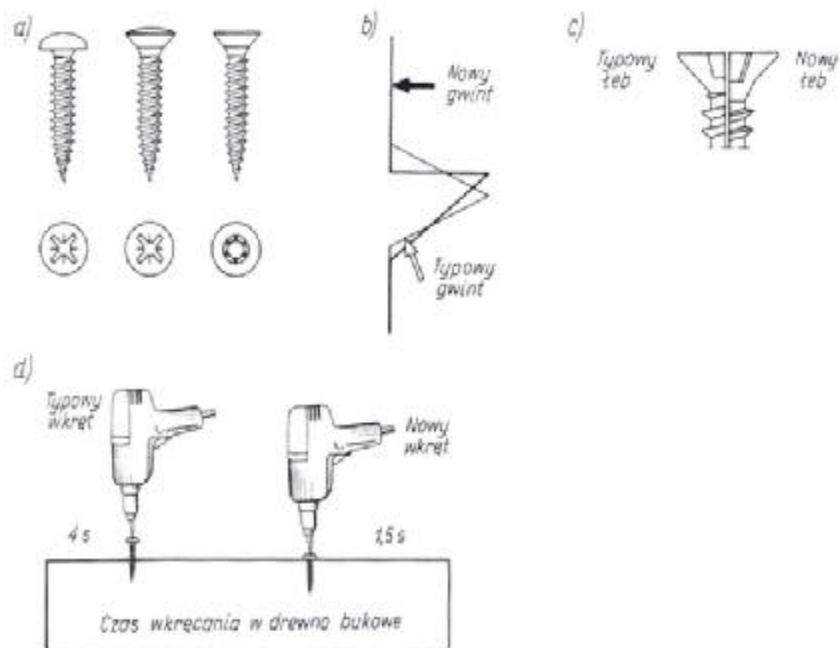
Przedstawiane na rysunkach przykłady złączy, okuć, łączników i akcesoriów należy traktować jako wiadomości ogólne w dziedzinie okuć, akcesoriów, łączników i jako podstawę do zrozumienia podziałów i możliwości ich zastosowania w meblarstwie, stolarstwie budowlanym i innych branżach gdzie zastosowanie ma drewno. Obecnie na rynku znajduje się ogromna ilość okuć, łączników i akcesoriów o skomplikowanej budowie i uniwersalnym przeznaczeniu trudnym czasem do jednoznacznego kreślenia ich podziału. W związku z tym niemożliwością byłoby umieszczanie w poradniku wszystkich znajdujących się na rynku tego typu wyrobów. Jako technicy technologii drewna musicie śledzić aktualności rynkowe nawiązując kontakty z przedstawicielami firm produkujących te wyroby, przeglądać prasę fachową oraz wyszukiwać informacji na ten temat w Internecie.

Rysunek 4 wkręt samogwintujący się i wkładki. Wkręt taki służy do połączeń konstrukcji wielokrotnego demontażu.



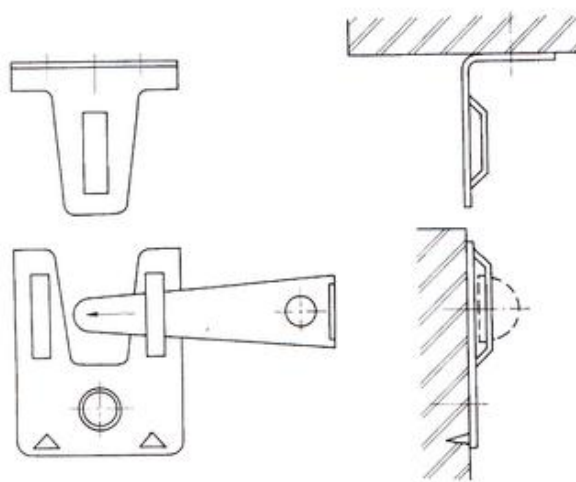
Rys. 4. Łącznik specjalny do płyt wiórowych: 1 – wkręt, 2 – wkładka, 3 – elementy łączone [4,s,31]

Rysunek 5 przedstawia okucie umożliwiające łączenie drewna, lekkich metali lub płyt wiórowych bez wcześniejszego wiercenia otworów i bez gwintowania. Pokazana jest również różnica w budowie łba i gwintu oraz orientacyjny czas wkręcania w drewno przytoczony w celach porównawczych wkrętów typowych i o budowie z nowym gwintem.



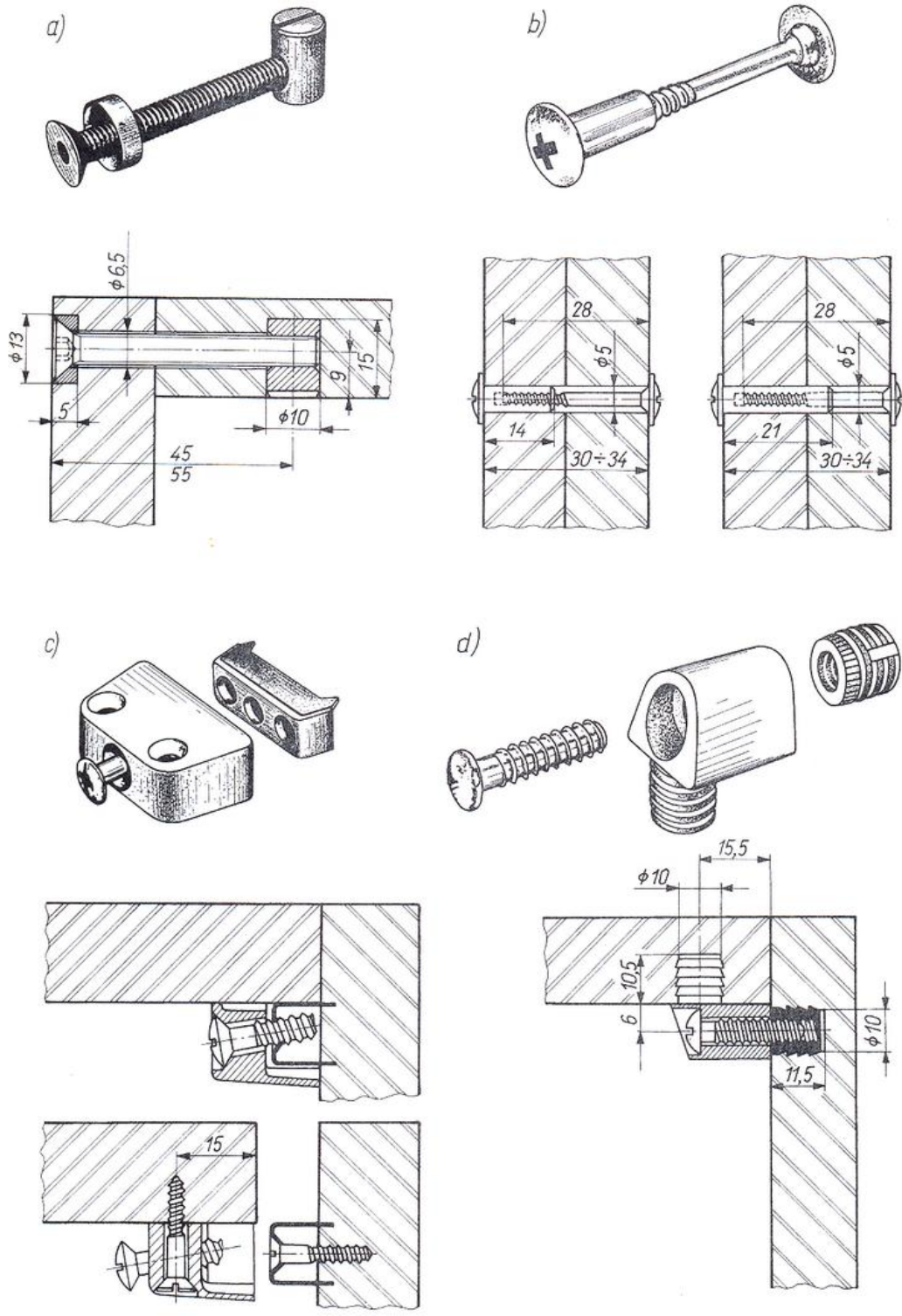
Rys. 5. Wkręty samogwintujące: z łbem wypukłym, soczewkowym i stożkowym, b) kształt gwintu, c) kształt nacięcia na łbie, d) czasy wkręcania wkręta typowego i samogwintującego w drewno [4, s.32]

Duże zastosowanie w konstrukcjach rozbiernych mają złącza klinowe rys.6, śrubowe rys. 7 i mimośrodowe rys.8.



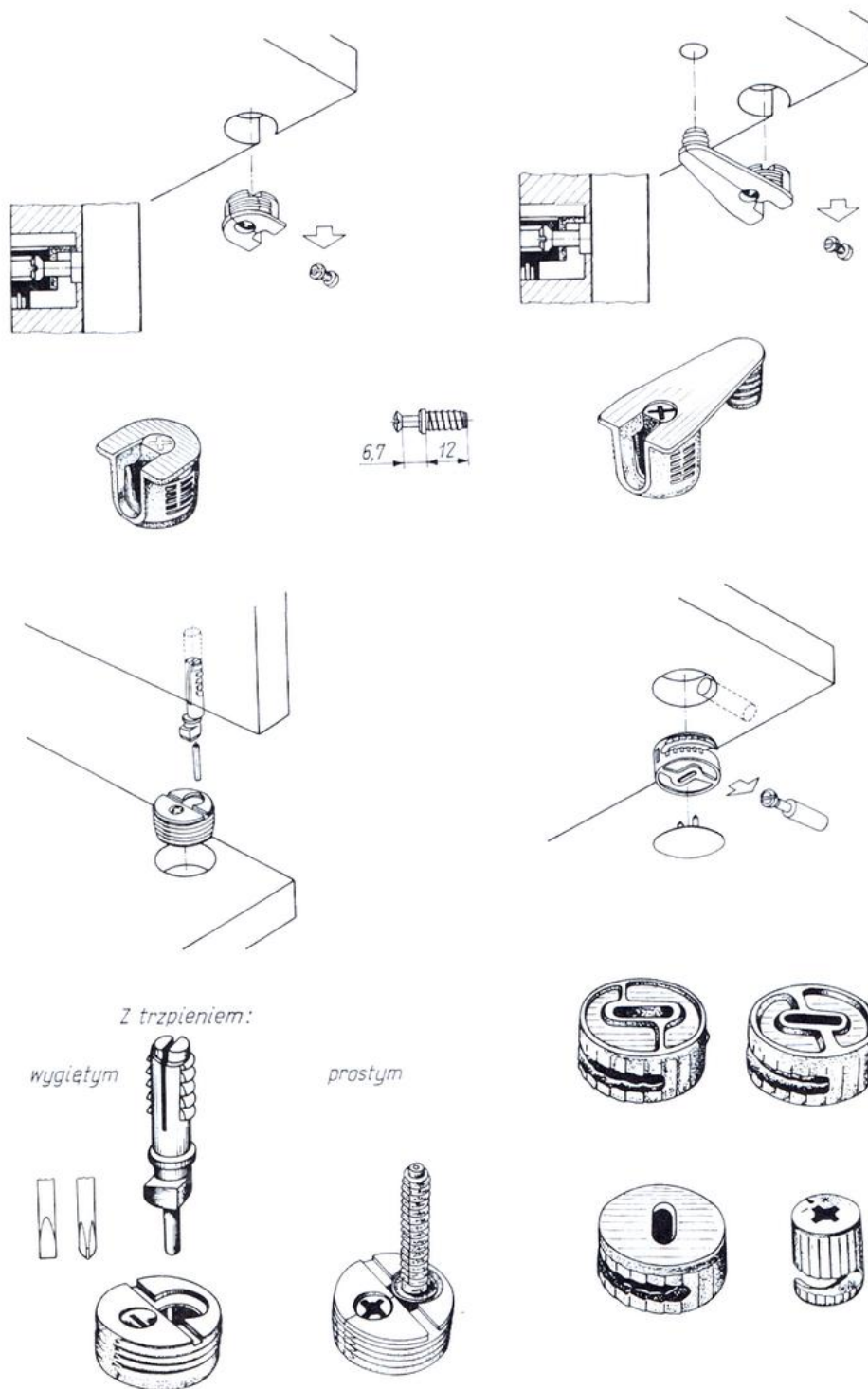
Rys. 6. Okucie łączące[4,s.32] - złącze klinowe

Rysunek 7 przedstawia przykłady złączy śrubowych wraz z zależnościami wymiarami przy łączeniu elementów z płyty wiórowej.



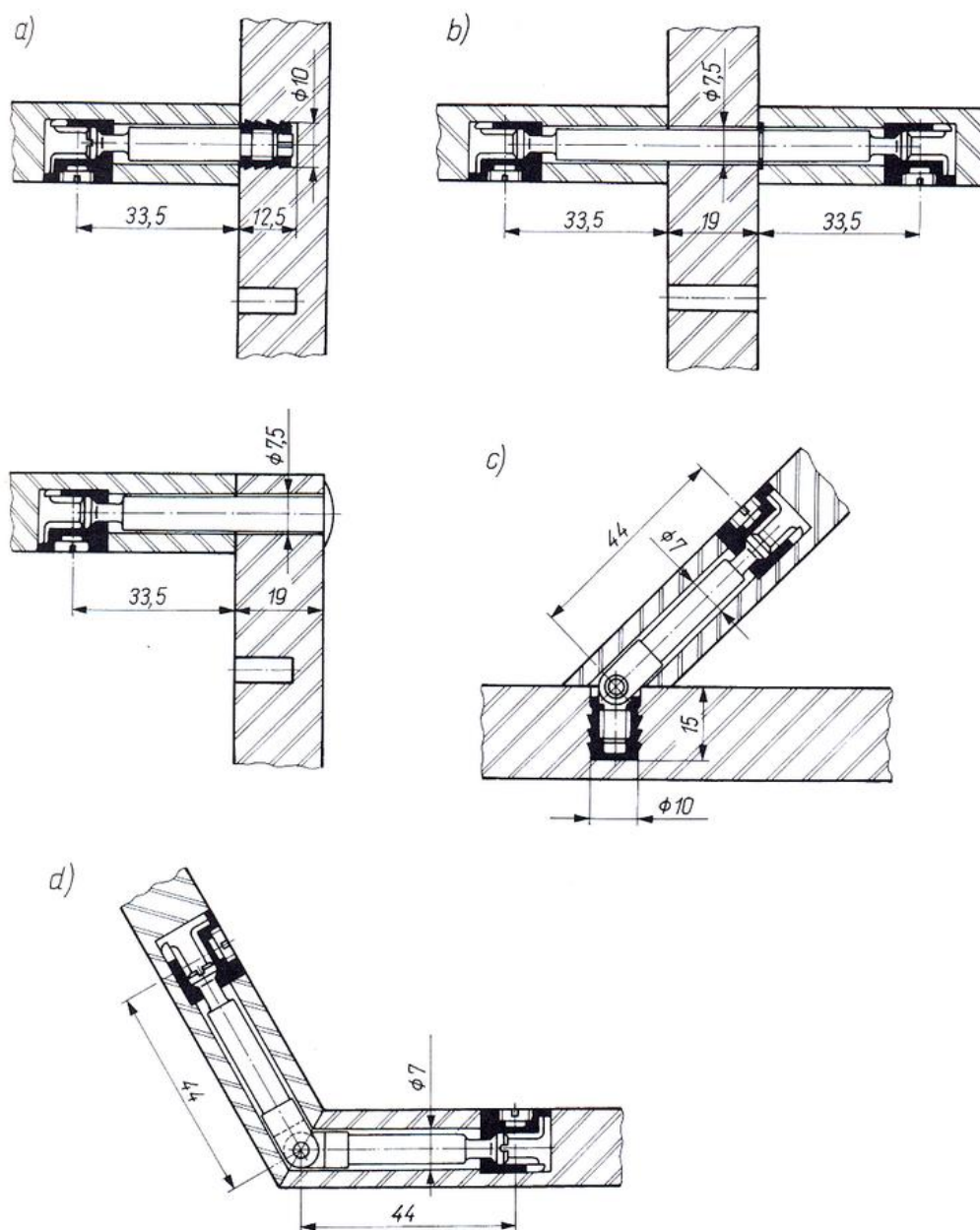
Rys. 7. Złącze śrubowe i przykłady montażu: a) z nakrętką walczkową, b) z mufą, c) tarczowe z montowaną śrubą, d) tarczowe do wbijania [4,s.33]

Rysunek 8 przedstawia złącza mimośrodowe stosowane w połączeniach elementów z drewna i tworzyw drzewnych.



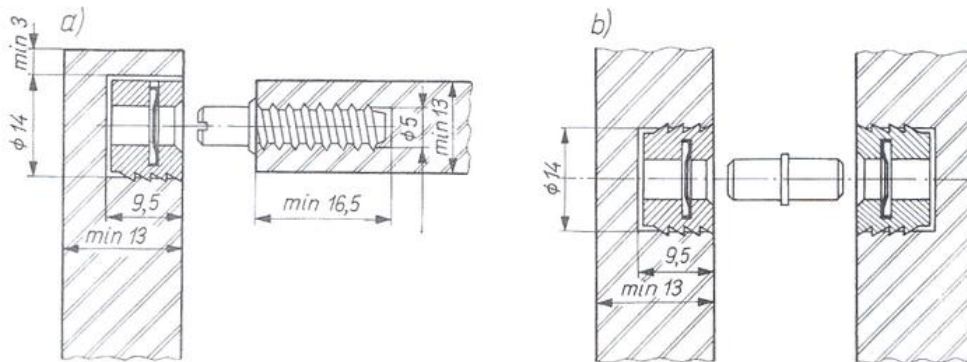
Rys. 8. Złącza mimośrodowe - stosowane do łączenia półek lub wieńców ze ścianami bocznymi wraz z przykładami montażu [4,s34]

Rysunek 9 przedstawia sposoby łączenia złączami mimośrodowymi połączeń kątowych.



Rys. 9. Sposoby łączenia złączami mimośrodowymi połączeń kątowych (z zastosowaniem różnych trzpieni i muf): a) narożnego półkrzyżowego, b) krzyżowych, c) pod kątem ostrym, d) pod kątem rozwartym [4,s.35]

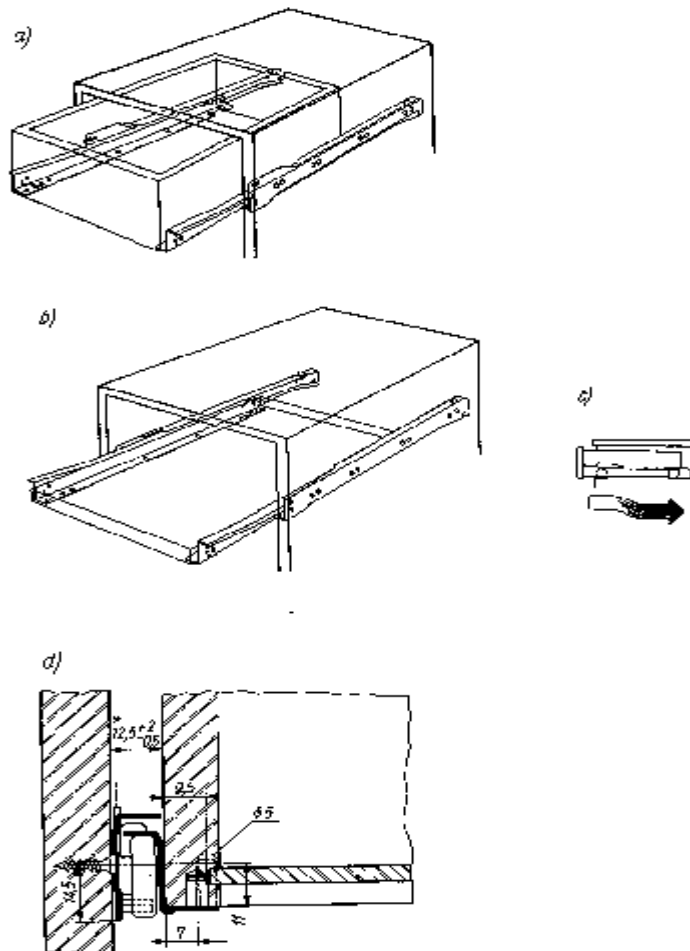
Do łączenia elementów nierozłączny i niewidoczny służy złącze jak na rysunku 10.



Rys. 10. Złącze nierozłączne złożone z wbijanej mufy i trzpienia: [4,s.36]
a) gwintowanego, b) podwójnego

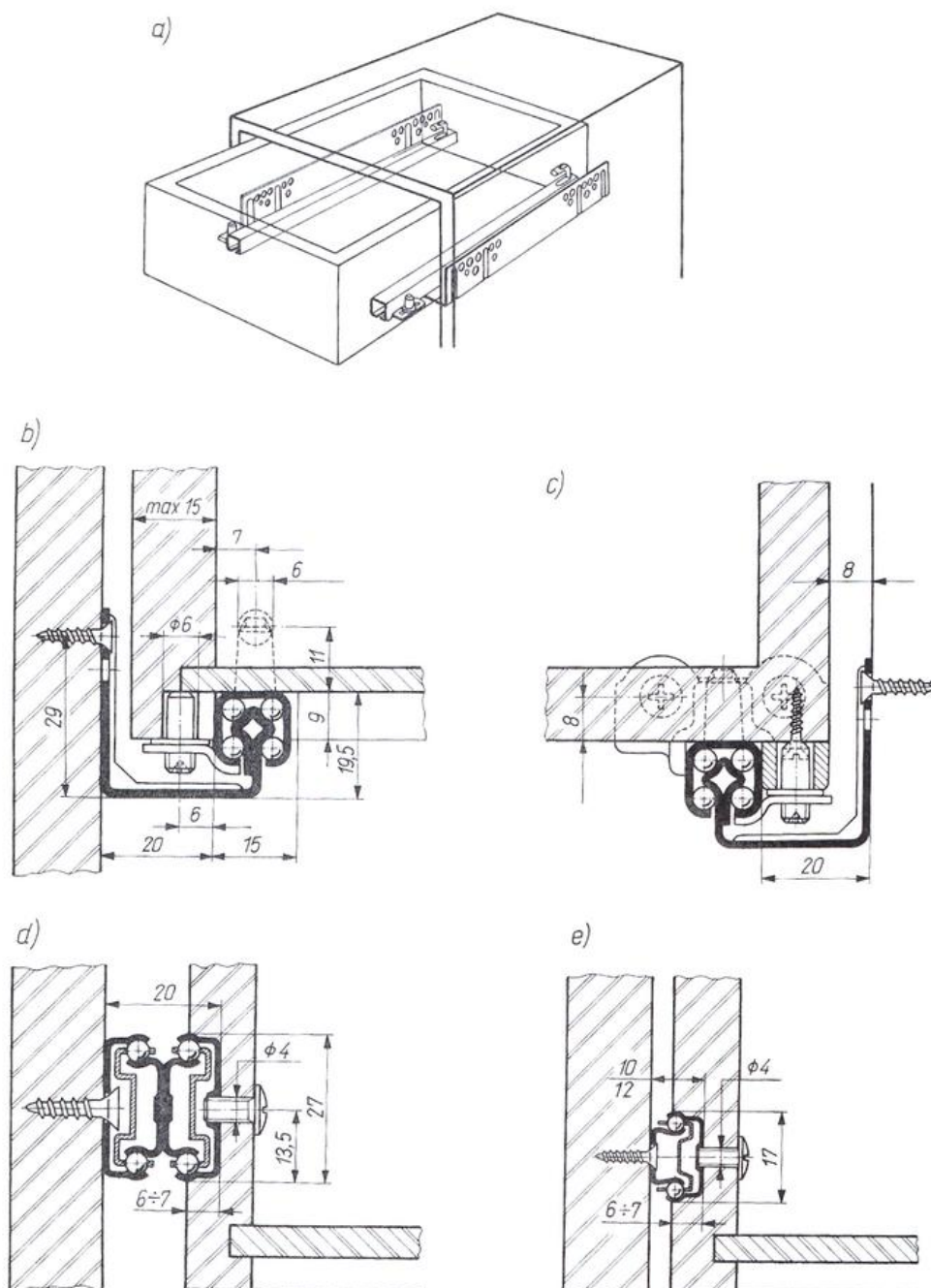
Okucia wodzące. Stanowią istotną grupę okuć służących do łączenia ruchomych podzespołów mebli. Prowadnice, służą suwania lub przemieszczania ruchomych części mebli, takich jak: szuflady, półki ruchome, drzwi szafek, płyty wierzchnie. Prowadnice mogą być rolkowe rys.11. lub kulkowe rys. 12. Rolki lub kulki są prowadzone po metalowych szynach, których powierzchnie są powlekane żywicą epoksydową, co zapewnia cichą i lekką pracę.

Rysunek 11 przedstawia przykład zastosowania prowadnic rolkowych.



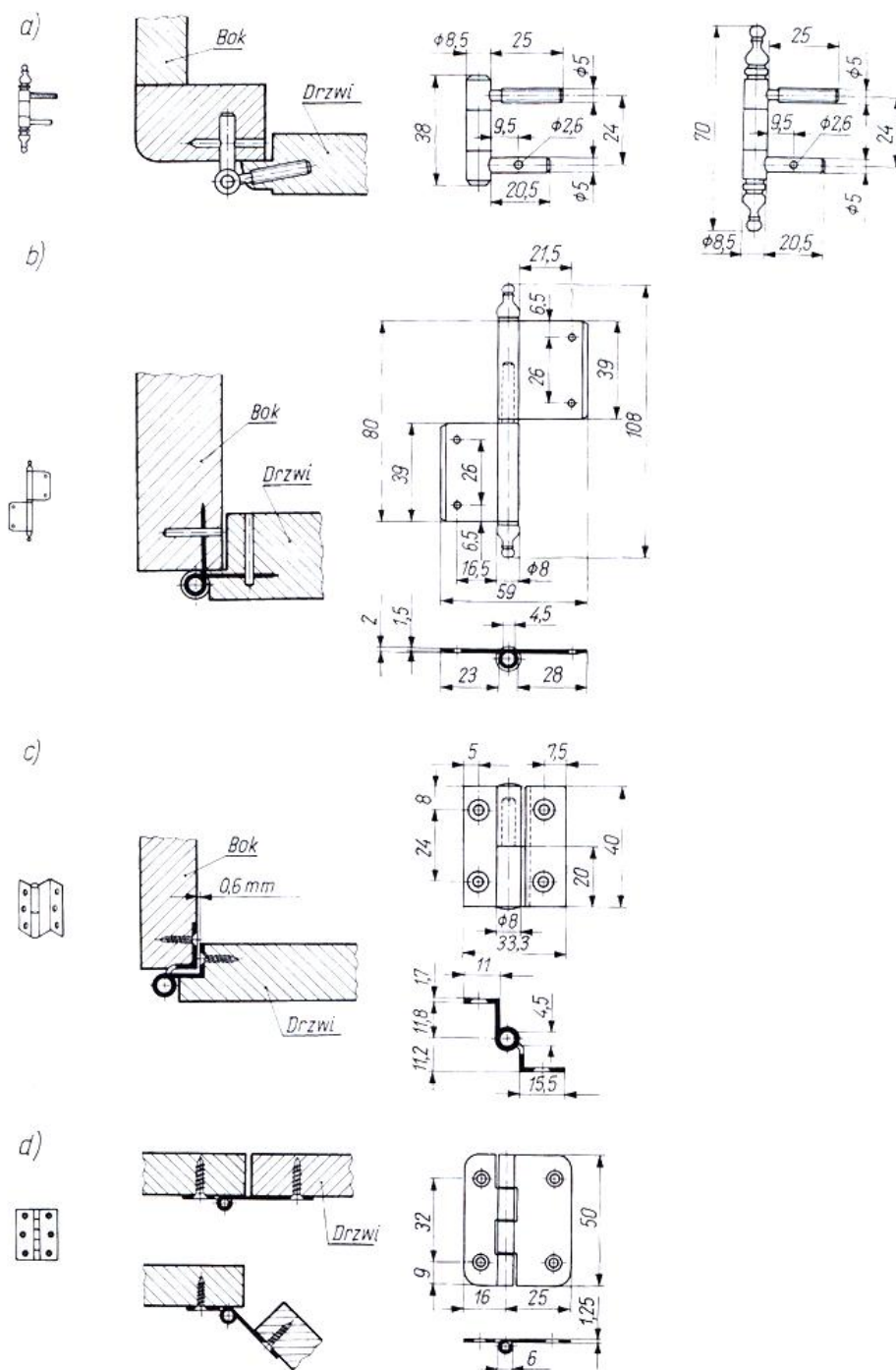
Rys. 11. Prowadnice rolkowe: a) szuflada, b) półka, c) sposób domykania szuflady, d) montaż prowadnicy szuflady [4,s.39]

Rysunek 12 przedstawia przykład zastosowania przewodnic kulkowych.



Rys. 12. Przewodnica kulkowa: szuflada, b) montaż przewodnicy w szufladzie z dnem wpuszczonym w bok, c) montaż przewodnicy w szufladzie z dnem połączonym na styk z bokiem, d), e), montaż przewodnic [4,s.40]

Rysunek 13 przedstawia przykłady zawias rozłącznych i nierozłącznych



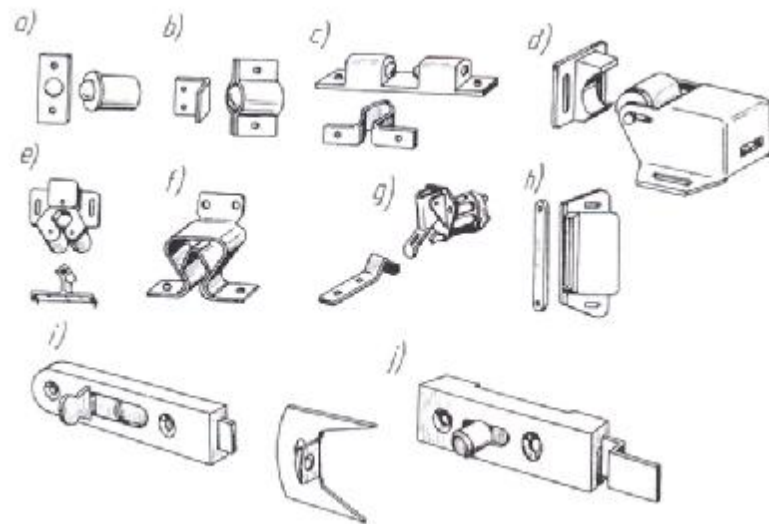
Rys. 13. Zawiasy: a), b) rozłączne, c)-d) nierozłączne oraz sposób ich montażu [4.s.42]

Okucia zamykające, zależnie od przeznaczenia i konstrukcji, można podzielić na: zatrzaski, zasuwki oraz zasuwnice.

Zatrzaski są wytwarzane w szerokim asortymencie. Służą do łatwego, bez używania klucza, zamykania ruchomych części mebli. Są coraz bardziej popularne. Ich działanie polega na wypychaniu z oprawy części kulki, wałka, do specjalnie wykonanego dla nich gniazda w blaszce zaczepowej. W przypadku zatrzasków magnetycznych działanie ich polega na

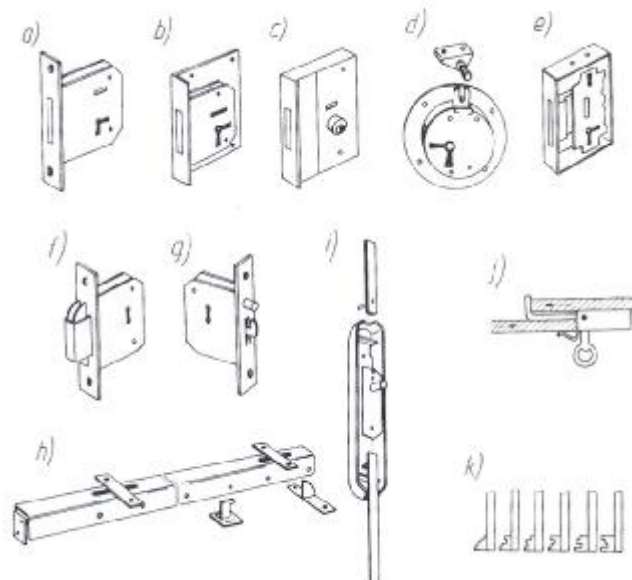
przyciąganiu do siebie dwóch części zatrzasku, za pomocą magnesu. Mogą być one, zależnie od sposobu mocowania, zarówno nakładane, jak i wpuszczane.

Zasuwki służą głównie do unieruchamiania skrzydeł drzwiowych z gniazdem do rygła zamkowego. Wykonywane są jako nakładane lub wpuszczane. Mogą być wykonywane ze stali narzędziowej, ale także z tworzyw sztucznych.



Rys. 14. Okucia zamykające: a)÷h) zatrzaski, i),j) zasuwki: a) zatrzask kulkowy wpuszczany, b) kulkowy sprężynowy nakładany, dwukulkowy sprężynowy nakładany, d) jednokulkowy sprężynowy nakładany, e) dwukulkowy sprężynowy nakładany, f) sprężynowy wierzchni, g) języczkowy podwójny z przyciskiem, h) magnetyczny, i) zasuwka wierzchnia prosta, j) wierzchnia odgięta [4,s.58]

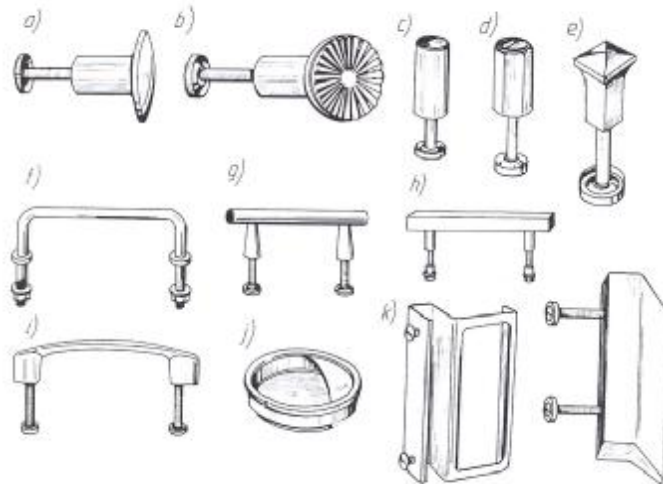
Zamki służą do trwałego – za pomocą klucza zamykania ruchomych części mebla(drzwi, szuflad). Podobnie jak zatrzaski, dzieli się je na nakładane(wierzchnie) i wpuszczane (wewnętrzne i zewnętrzne).



Rys. 15. Okucia zamykające: zamki: a) zasuwkowy wpuszczany wewnętrzny, b)zasuwkowy wpuszczany zewnętrzny, zasuwkowy wpuszczany zewnętrzny z cylindrem, d) zasuwkowy półwpuszczany okrągły, e)zasuwkowy nakładany, f) skrzydełkowy, g) zaczepowy (popularnie-zaluzjowy), h) centralny bez klucza, i) centralny zasuwnikowy (popularnie – baskwilowy z kluczem), j)centralny bez klucza, j)do drzwi przesuwanych ze szkła, k) typowe profile piór kluczy do zamków [4, s.58]

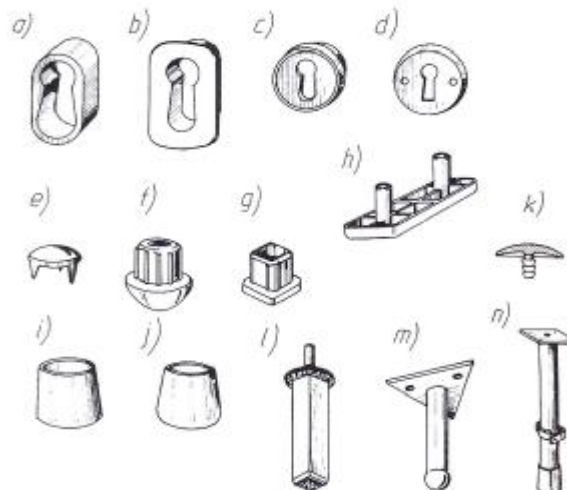
Okucia uchwytowe, zabezpieczające i specjalne

Okucia uchwytowe umożliwiają użytkownikowi chwytanie ruchomych części mebli. Wymiary, kształt i barwa okuc są różne, zależnie od funkcji, jaką mają spełniać. Jednocześnie niemal zawsze stanowią one ozdobę wyrobu. Grupę tych okuc tworzą klamki, gałki i uchwyty. Wykonuje się je z drewna, metali, a także z tworzyw sztucznych. Przykłady okuc uchwytowych przedstawia rysunek.



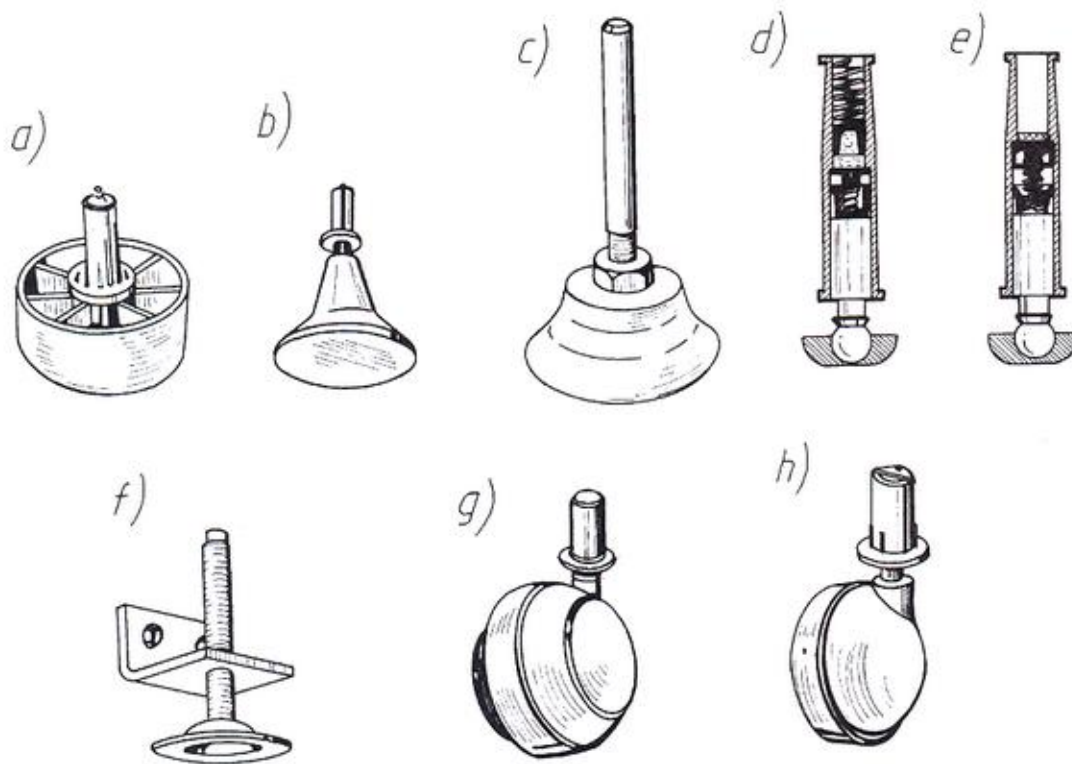
Rys. 16. Okucia uchwytowe: a-e) gałki, f-k)uchwyty: a) gałka zwykła aluminiowa, b) aluminiowa ozdobna, c) walcowa, aluminiowa profilowana, e) profilowa, f) uchwyt prętowy, g) prętowy stalowy oksydowany, h) prętowy aluminiowy i) prętowy znalazowy, j) okągły miseczkowy wpuszczany, z tworzywa, k) do drzwi szklanych [4,s.59]

Okucia zabezpieczające służą jedynie do ochrony powierzchni wyrobów przed uszkodzeniami mechanicznymi. Szczególną rolę pełnią profilowe ochraniacze wąskich powierzchni elementów płytowych (popularnie zwane doklejkami), a także kształtki części przymykowych drzwi płytowych, wpustki i tarczki kluczowe, ślizgacze i tulejki (stopki) – zabezpieczające nie tylko nogi, ale i podłoże, na którym się opierają. Mogą być wykonane z metali lub tworzyw sztucznych.



Rys. 17. Okucia zabezpieczające: a-c) wpustki do kluczy, d) tarczka, e-j) ślizgacze, k) doklejka brzegowa, l) ÷n) nóżki, wpustka zwykła, b) prostokątna, c) okągła z tworzywa, d) tarczka kluczowa, e) ślizgacz zwyczajny, okągły, g) kwadratowy, h) prostokątny, i) tulejkowy, j) zewnętrzny, k) doklejka brzegowa, l) nóżka kwadratowa z końcówką z tworzywa sztucznego, m) okągła z końcówką z tworzywa, n) składana do stołu. [4,s.60].

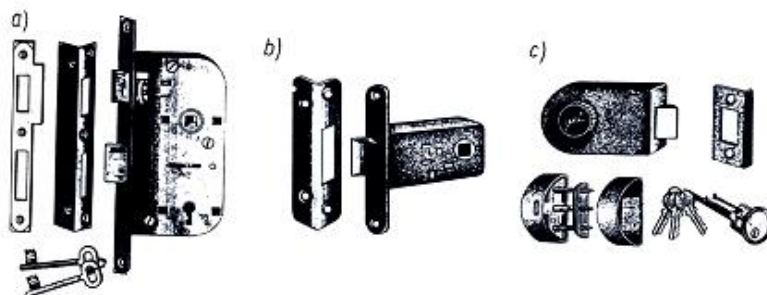
Okucia specjalne to takie, których nie można zakwalifikować do uprzednio omówionych. Rysunek 18 przedstawia przykłady okuć specjalnych w tym przypadku w większości stopki stosowane w meblach.



Rys. 18. Okucia specjalne: stopka obrotowa otwarta, b) stopka obrotowa zamknięta, c) stopka prosta ze śrubowym regulatorem wysokości, d) stopka ze sprężynowym regulatorem wysokości, stopka z pneumatycznym regulatorem wysokości, f) regulator poziomy, g) kółko meblowe, h) kółko meblowe z bieżnikiem z tworzywa sztucznego [4,s.60].

Przykłady okuć budowlanych:

Okucia zamykające przedstawia rys 18.1÷18.4.



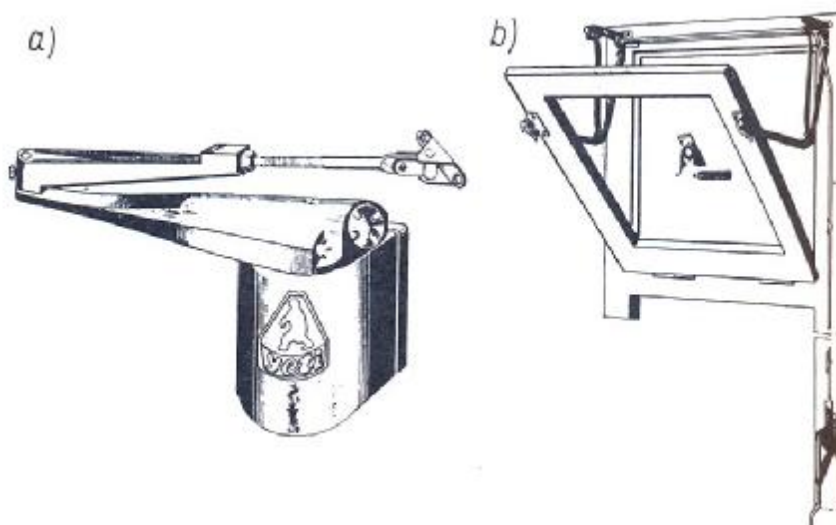
Rys. 18.1. Zamki: a) wpuszczany zapadkowo-zasuwkowy, b) wpuszczany bezkluczowy zapadkowy, c) wierzchni bębnowy zapadkowy [5,s.293]



Rys. 18.2. Zasuwy i zasuwnice: a) zasuwa wierzchnia, b) zasuwa wpuszczana czołowa z dźwignią, c) zasuwica wpuszczana czołowa bez trzpienia [5,s.293]

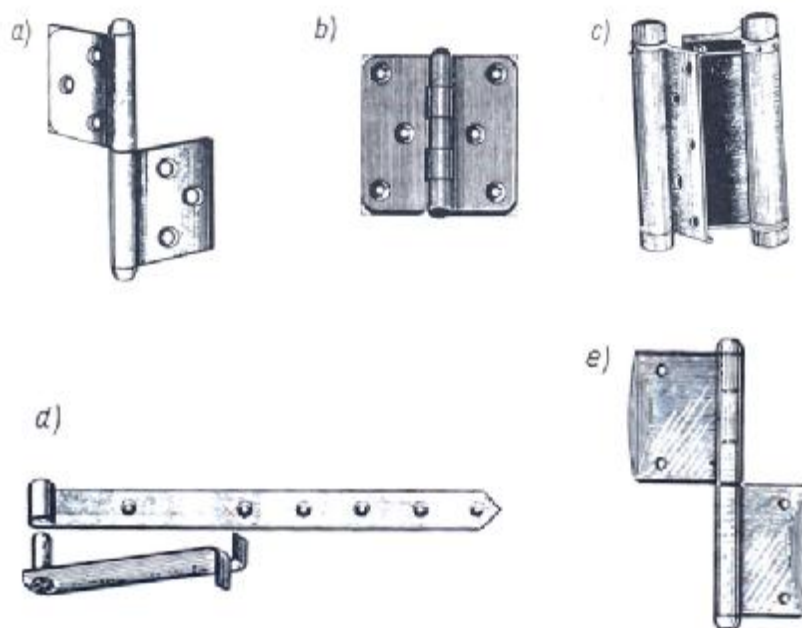


Rys. 18.3. Zakrętki: a) wpuszczana kluczowa, b) wpuszczana jednoramienna, c) wpuszczana dwuramienna[5,s.293]

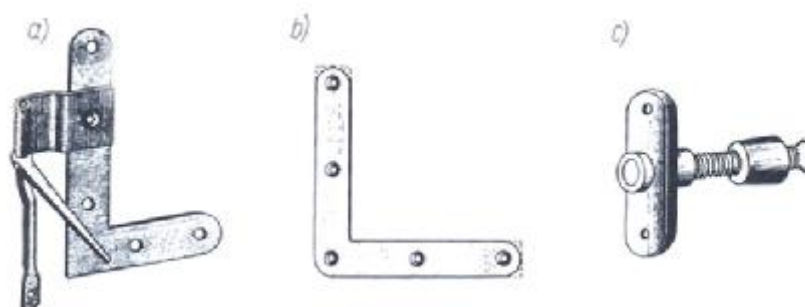


Rys.18.4. Zamykacze: a) sprężynowy z tłumikiem hydraulicznym, b) dźwigniowy [5,s.294]

Okucia łączące przedstawia rys. 18.5.+18.6.

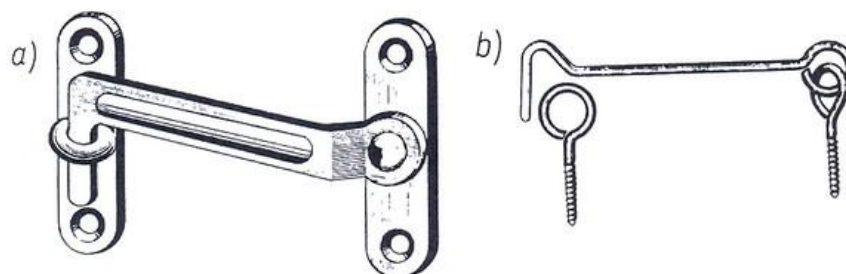


Rys. 18.5. Zawiasy; a) dwuskrzydłowa czopowa przykręcana, b) splatana przykręcana, c) wahadłowa przykręcana, d) pasowa z hakiem do wmurowania, e) dwuskrzydłowa czopowa wbijana[5,s.295]

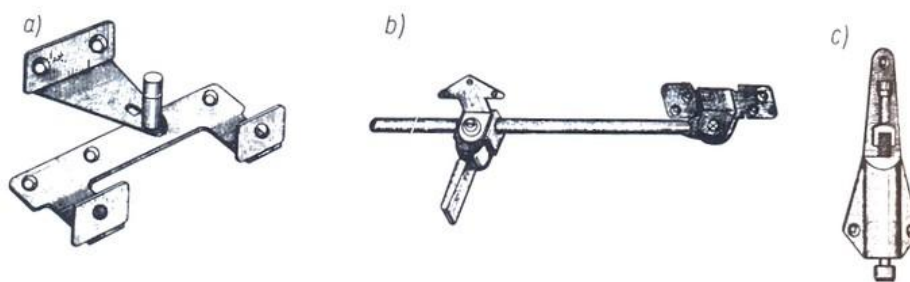


Rys. 18.6. Narożniki i złącza: a) zawias – narożnik z hakiem do wbijania, b) narożnik do okien i drzwi, c) złącze śrubowe przykręcane (do łączenia ramiaków okien i drzwi) [5,s.295]

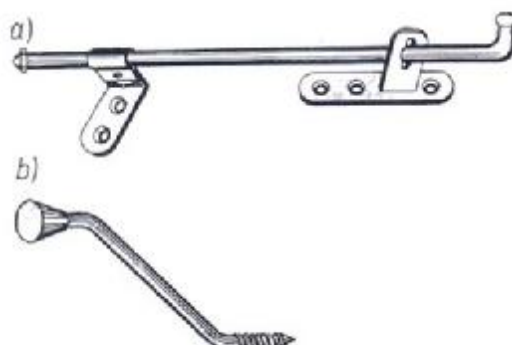
Okucia zabezpieczające przedstawiono na rysunku 18.7-18.9.



Rys. 18.7. Haki: a) płaski, b) z drutu z oczkiem [5,s.296]

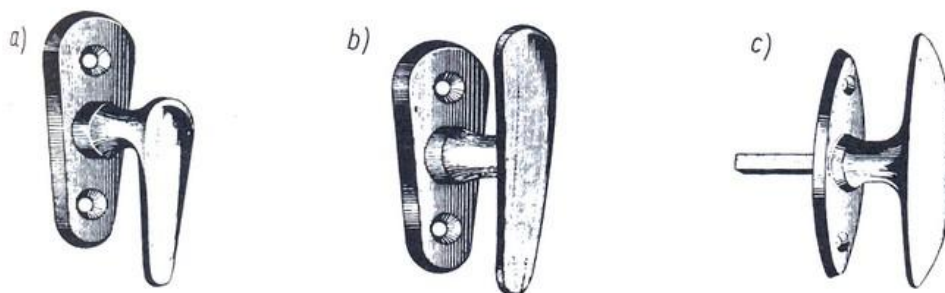


Rys. 18.8. Przytrzymywacze: a) zaczepowy spinający okienny, b) prętowy cierny okienny, c) przyciskowo-cierny drzwiowy [5,s.296]

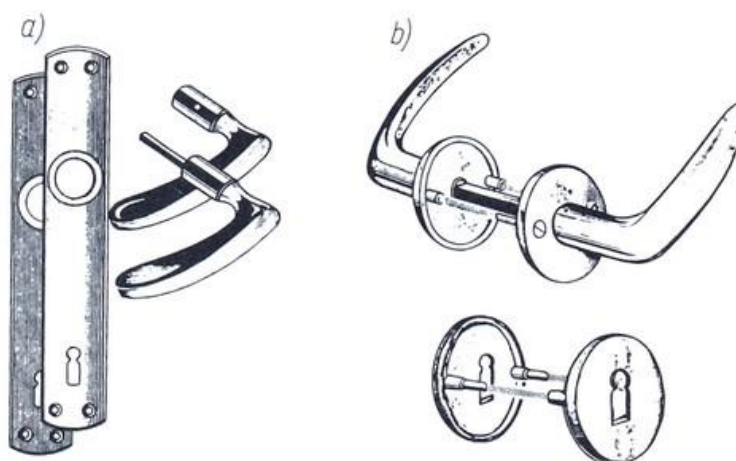


Rys. 18.9. Okucia zabezpieczające: a) rozwórka jednoramienna okienna, b) odbój okienny z gałką [5,s.296]

Okucia uchwyto-osiłonowe przedstawia rys. 18.10.+18.11.



Rys. 18.10. Klameczki: a) jednoramienna nasadowa, b) dwuramienna nasadowa, c) dwuramienna z trzpieniem [5,s.297]



Rys.18.11. Klamki: a) z tarczkami z podłużnymi z otworem do klamki i klucza, b) z tarczkami okrągłymi do klamki i klucza [5,s.297]

Prezentowane na powyższych rysunkach okucia nie wyczerpują całego asortymentu dostępnego na rynku. Przykłady okuć stanowią tylko ich główny podział konstrukcyjny. W rzeczywistości spotyka się je o takiej lub podobnej konstrukcji lecz przeróżnej budowie i wykończeniu dostosowanemu w zależności od zastosowania. Nieograniczoną ilość przykładów okuć można znaleźć w prasie fachowej oraz Internecie.

4.1.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie znasz kryteria podziału gwoździ i ich charakterystykę?
2. Jakie są kryteria podziału wkrętów i ich charakterystyka?
3. Scharakteryzuj i dokonaj podziału okuć.
4. Jakie jest zastosowanie okuć łączących?
5. Jakie jest zastosowanie okuć zamykających?
6. Jakie jest zastosowanie okuć uchwytowych?
7. Jakie jest zastosowanie okuć zabezpieczających i specjalnych?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Firma w której pracujesz musi zbudować magazyn półotwarty do magazynowania tarcicy przeznaczonej do suszenia w suszarni komorowej. Budynek magazynu wykonany będzie z drewna, a konstrukcję stanowią będą słupy nośne podtrzymujące konstrukcję dachu. Dach pokryty będzie gontem bitumicznym (dachówka bitumiczna) na papie podkładowej i pełnym deskowaniu grubości 25 mm.

Twoim zadaniem będzie dobrać łączniki do mocowania deskowania do krokwi, gwoździe do mocowania papy podkładowej i gontu bitumicznego do deskowania. Deskowanie będzie zabezpieczone środkiem impregnującym solnym.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z podstawowymi konstrukcjami więźb dachowych,
- 2) zapoznać się z podstawowymi konstrukcjami pokryć dachowych,
- 3) zapoznać się rodzajami łączników stosowanych w stolarstwie i budownictwie drewnianym,
- 4) zapoznać się z warunkami nośności podstawowych łączników,
- 5) zapoznać się z zastosowaniem i właściwościami podstawowych materiałów pokryciowych,
- 6) uzasadnić nauczycielowi swój wybór,
- 7) dokonać prezentacji opracowania pozostałym grupom.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura z różnymi przykładami konstrukcji więźb dachowych,
- prospekty z rodzajami i charakterystyką materiałów pokryciowych,
- literatura dotycząca zasad mocowania materiałów pokryciowych,
- normy charakteryzujące łączniki do drewna,
- literatura dotycząca odporności łączników na działanie warunków atmosferycznych i środków chemicznych,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- notatnik,
- ołówek/długopis,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

W budowanym magazynie według opisu z ćwiczenia 1, będą mocowane 2 pary wrót wjazdowych dla wózków o wysokości 2,5 m i szerokości 3 m. Wrota frontowe wykonane z zespanych kątowników 50 x 50 x 5 mm pokryte blachą ocynkowaną drobnofalistą. Drugie wykonane z drewna (wrota o konstrukcji deskowej) o przekroju poprzeczek i zastrzałów 100 x 50 mm z deskami poszyciowymi grubości 25 mm. Wrota będą zamykane na zasuwę i kłódkę. Twoim zadaniem będzie dobrać wszystkie okucia i łączniki potrzebne do wykonania wrót ich prawidłowej eksploatacji oraz porównać właściwości techniczno-użytkowe tych okuć i łączników np. zawias do drzwi wykonanych z metalu i wykonanych z drewna.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z podstawowymi konstrukcjami stolarki budowlanej otworowej,
- 2) zapoznać się z przykładami konstrukcji wrót i drzwi zewnętrznych,
- 3) zapoznać się rodzajami okuć i łączników stosowanych w stolarstwie i budownictwie drewnianym,
- 4) zapoznać się z warunkami nośności podstawowych okuć i łączników,
- 5) uzasadnić nauczycielowi swój wybór,
- 6) dokonać prezentacji opracowania pozostałym grupom.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura dotycząca projektowania wyrobów stolarki budowlanej otworowej,
- prospekty z przykładami wyrobów stolarki budowlanej otworowej,
- literatura dotycząca zastosowania okuć i łączników w wyrobach z drewna,
- normy charakteryzujące właściwości okuć i łączników do drewna,

- literatura dotycząca odporności łączników na działanie warunków atmosferycznych i środków chemicznych,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- notatnik,
- ołówek/długopis,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Mając do dyspozycji meble znajdujące się w twojej sali lub innej, dokonaj klasyfikacji wszystkich okuć i łączników zastosowanych w tych wyrobach oraz zaproponuj alternatywne zastosowanie Twoim zdaniem odpowiedniejsze w danym miejscu okucie i łącznik.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z podstawowymi zasadami projektowania stolarki meblowej,
- 2) zapoznać się klasyfikacją okuć i łączników stosowanych w wyrobach z drewna,
- 3) zapoznać się rodzajami okuć i łączników proponowanych przez producentów tych wyrobów analizując foldery firm i witryny Internetowe,
- 4) zapoznać się z warunkami nośności podstawowych okuć i łączników,
- 5) uzasadnić nauczycielowi swój wybór,
- 6) dokonać prezentacji opracowania pozostałym grupom.
- 7) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- katalogi prezentujące rodzaje okuć i łączników
- literatura dotycząca projektowania wyrobów stolarki meblowej,
- literatura dotycząca zastosowania okuć i łączników w wyrobach z drewna,
- normy charakteryzujące właściwości okuć i łączników do drewna,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- notatnik,
- ołówek/długopis,
- literatura z rozdziału 6.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) dokonać podziału gwoździ i określić ich charakterystykę?
2) określić charakterystykę wkrętów i kryteria ich podziału?
3) określić charakterystykę i podział ogólny okuć?
4) wyliczyć zastosowanie okuć łączących?
5) zaproponować zastosowanie okuć zamykających?
6) zaproponować zastosowanie okuć uchwytowych?
7) określić zastosowanie okuć zabezpieczających i specjalnych?

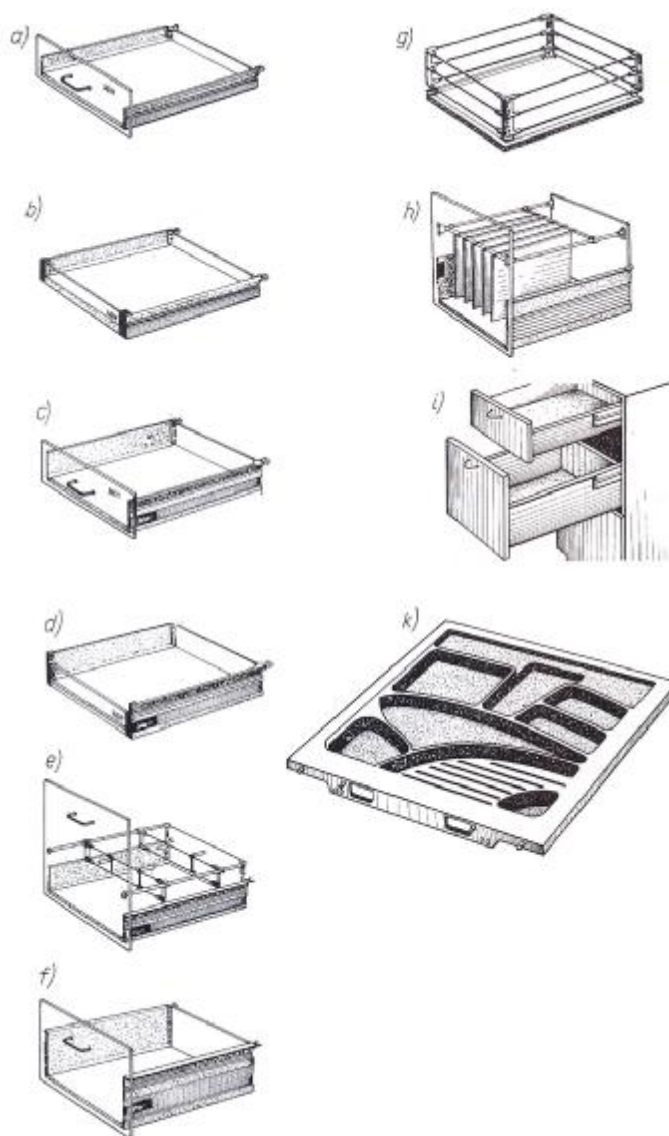
4.2. Akcesoria, klasyfikacja i podział

4.2.1. Materiał nauczania

Akcesoria meblowe

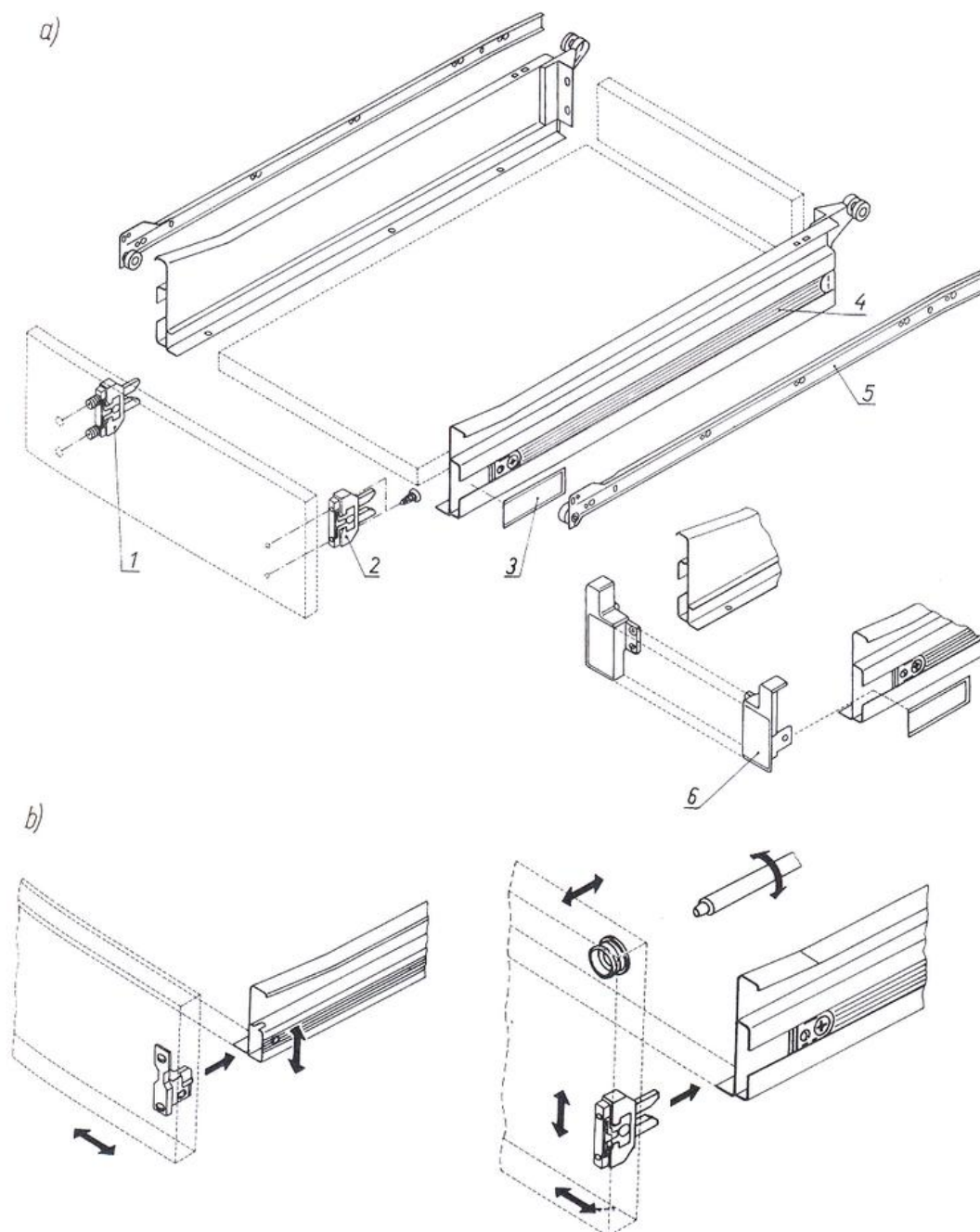
Akcesoria (przybory) stosowane w meblarstwie stanowią części wyposażenia mebli, nie tworząc ich konstrukcji. Do akcesoriów zalicza się wszelkie pojemniki, szuflady, wietrzniki, drążki wieszakowe, wieszaki do zawieszania półek na ścianie, a także oprawy służące do oświetlenia wewnątrz mebli skrzyniowych (barków, sekretarzyków itp). Szczególne zastosowanie znajdują akcesoria w meblach kuchennych i biurowych. Niektóre akcesoria stanowią podzespoły stanowiące na przykład tzw. systemy okuć.

Rysunek 19 przedstawia przykłady różnych rozwiązań szuflad stosowanych w meblach kuchennych i biurowych



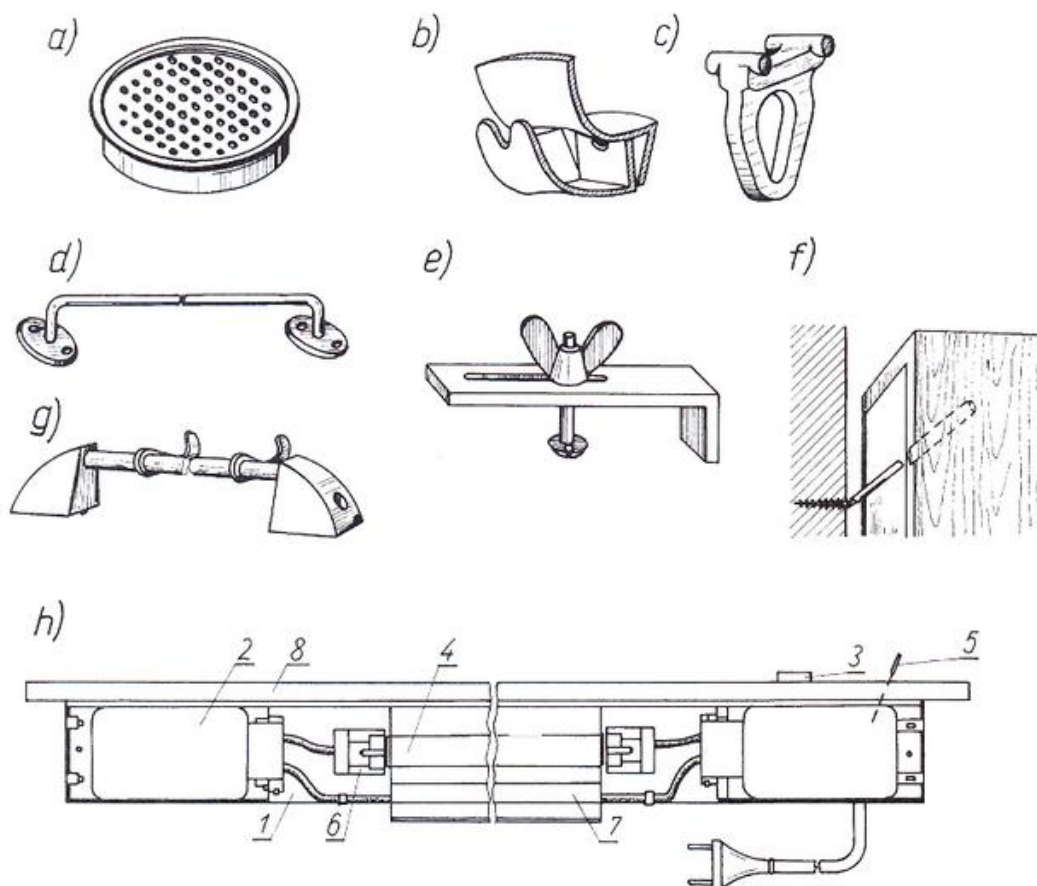
Rys. 19. System szuflad: standardowa, b) niska, d) niska zewnętrzna, d) wewnętrzna, e) z wysokim frontem, wysoka, g) tackowa podwójna i potrójna, h) do teczek wiszących, i) z jednym wsuwem, k) piórnikowa [4,s.62].

Rysunek 20 przedstawia przykład szuflady metalowej stanowiącej podzespół mebli.



Rys. 20. Szuflada metalowa : konstrukcja, b) sposób regulacji czoła z boku 1 - mocowanie do frontu na wcisk, 2 – mocowanie do frontu wkręcane, 3 – zaślepka, 4 – aluminiowy bok szafy, 5 – prowadnica do montowania na korpusie, 6 – części mocowane do frontu szuflad wewnątrz. [4,s.63].

Rysunek 21 przedstawia przykłady akcesoriów meblowych o zróżnicowanym przeznaczeniu.



Rys. 21. Akcesoria meblowe: wietrznik okrągły tworzywowy, b) uchwyt do węża, c) ogniwo wieszakowe, d) drażek prętowy zwykły, e) wieszak do zawieszania na ścianie, f) hak do zawieszania na ścianie, g) drażek prętowy ze wspornikiem i haczykami, h) zespół oświetleniowy sekretarzyka (oprawa) 1 – listwa montażowa, 2 – statecznik, 3 – zapłonnik, 4 – świetlówka, 5 – ciągnio wyłącznika, 6 – osłona oprawy, 7 – odbłyśnik, 8 – listwa czołowa. [4,s.67].

Prezentowane na rysunku powyższych rysunkach okucia i akcesoria nie wyczerpują całego asortymentu dostępnego na rynku. Przykłady okuć i akcesoriów stanowią tylko ich główny podział konstrukcyjny.

W rzeczywistości spotyka się je o takiej lub podobnej konstrukcji lecz przeróżnej budowie i wykończeniu w zależności od zastosowania. Nieograniczoną ilość przykładów okuć i akcesoriów można znaleźć w prasie fachowej oraz Internecie. Rodzaj, kształt, kolorystyka i inne cechy zewnętrzne zależą od upodobań klientów i to oni zmuszają projektantów i wytwórców do różnorodności tych wyrobów.

4.2.2. Pytania sprawdzające

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

1. Co zaliczamy do akcesoriów meblowych?
2. Wskaż przeznaczenie akcesoriów?
3. Jakie akcesoria są stosowane w meblach biurowych?
4. Jaki wpływ na jakość mebli ma właściwy dobór akcesoriów?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Podczas wycieczki do salonu mebli kuchennych na ekspozycji jednego z zestawów dokonaj podziału i klasyfikacji wszystkich akcesoriów meblowych. Od obsługującego stoisko uzyskaj informację o zasadności zastosowania tego rodzaju akcesoriów w meblach oraz możliwości alternatywnych rozwiązań.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z zasadami doboru akcesoriów w zależności od przeznaczenia mebli,
- 2) zapoznać się klasyfikacją akcesoriów stosowanych w wyrobach z drewna,
- 3) zapoznać się rodzajami akcesoriów proponowanych przez producentów tych wyrobów analizując foldery i witryny Internetowe firm,
- 4) dokonać podziału i klasyfikacji wszystkich akcesoriów meblowych,
- 5) dokonać wyboru alternatywnych rozwiązań stosując akcesoria meblowe,
- 6) uzasadnić nauczycielowi swój wybór,
- 7) dokonać prezentacji opracowania pozostałym grupom.
- 8) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- katalogi prezentujące rodzaje akcesoriów meblowych,
- literatura dotycząca projektowania mebli z uwzględnieniem mebli kuchennych,
- literatura dotycząca zastosowania akcesoriów w wyrobach z drewna,
- normy charakteryzujące właściwości akcesoriów,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- notatnik,
- ołówek/długopis,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

W Twoim zakładzie wybudowano budynek biurowy w którym zostanie urządzony między innymi sekretariat oraz pokój szefa. Twoim zadaniem jest dobrać akcesoria meblowe do pomieszczenia sekretariatu oraz lampy oświetleniowe do pracy przy biurku przedstawiając różne warianty akcesoriów zestawione również pod względem cenowym. Wystrój pomieszczenia sekretariatu w nowoczesnym stylu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się charakterem pracy w sekretariacie,
- 2) zapoznać się z przykładami konstrukcji mebli biurowych,
- 3) zapoznać się z przykładami akcesoriów stosowanych w pomieszczeniach biurowych,
- 4) zapoznać się z przykładami lamp oświetleniowych stosowanych w pomieszczeniach biurowych,
- 5) dokonać ustalenia potrzebnych akcesoriów,
- 6) dokonać zestawienia różnych wariantów ustalonych akcesoriów,
- 7) zaprezentować i umotywić wybrany wariant zestawienia akcesoriów nauczycielowi konsultując z nim swój wybór,
- 8) zaprezentować swoją pracę pozostałym grupom,
- 9) przedstawić ewentualnie możliwości alternatywnych wariantów wyposażenia,
- 10) dokonaj oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- foldery i prospekty z przykładami konstrukcji mebli biurowych,
- foldery i prospekty z przykładami akcesoriów stosowanych w pomieszczeniach biurowych,
- prospekty różnych firm produkujących systemy oświetleń pomieszczeń biurowych,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- notatnik,
- długopis,
- literatura z rozdziału 6.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) określić co zaliczamy do akcesoriów meblowych?
2) określić przeznaczenie akcesoriów?
3) wymienić akcesoria stosowane w meblach biurowych?
4) określić wpływ właściwego doboru akcesoriów na jakość mebli?

4.3. Zasady doboru okuć, akcesoriów i łączników oraz ich wpływ na jakość wyrobów.

4.3.1 Materiał nauczania

Zasady doboru gwoździ

Projektując połączenie na gwoździe należy pamiętać o wytrzymałości jaką musi spełniać połączenie to znaczy, czy wielkość gwoździ, ich rodzaj, odpowiedni dobór, rodzaj drewna i przebieg słojów spełniają optymalne warunki wytrzymałości połączenia.

Nośność gwoździ zależy od gatunku drewna. Trudniej jest wbić gwoździe o większej średnicy niż gwoździe o mniejszej średnicy. Trudniej wbija się gwoździe w drewno twarde a znacznie łatwiej wbija się w drewno miękkie. Łatwiej wbija się gwoździe wzdłuż słojów niż w poprzek. Jak przy wbijaniu gwoździ podobne różnice obserwuje się przy wyciąganiu gwoździ. Nośność połączenia na gwoździe jest mniejsza w przypadku, kiedy słoje drewna zostają przecięte przez wbijany gwoździe o stępionym ostrzu. W przypadku wbijania gwoździ tępego jest mniejsze prawdopodobieństwo rozłupania drewna lecz zwiększa się opory przy wbijaniu gwoździ i znacznie obniża nośność połączenia. Rozsuwające się elastycznie włókna obejmują wbijany gwoździe dając wytrzymałość połączenia. Łącząc elementy na gwoździe należy unikać pęknięć. Bardzo ważna jest odległość wbijanego gwoździ od czoła elementu, która nie powinna być mniejsza niż 10 średnic gwoździ oraz odległość od krawędzi bocznej która nie powinna być mniejsza niż 5 średnic gwoździ. Należy pamiętać również o nawiercaniu otworów o średnicy 0,9 przekroju gwoździ szczególnie przy średnicach gwoździ powyżej 4 mm.

Mimo, że literatura podaje zasady doboru gwoździ, ich średnicy i rodzaju nie zawsze te zasady potwierdzają się w praktyce. Podczas prac należy wyciągać wnioski z popełnionych błędów i korzystać z własnego doświadczenia.

Zasady doboru zszywek

Zszywki mają podobne przeznaczenie do gwoździ, lecz ze względu na mniejsze przekroje drutu z którego zostały wykonane, nie posiadają tak dużej nośności jak gwoździe. Przy doborze zszywek należy pamiętać o ich wielkości w stosunku do mocowanego materiału.

Nie należy dobierać zszywek zbyt małych zwiększając ich ilość i stosować odwrotnie – dobierać duże stosując mniejszą ilość. Przy zastosowaniu zszywek należy pamiętać, że do sztywnych podstaw nadają się cienkie zszywki, do mocowania tworzyw wyściełających najlepsze są zszywki szerokie, do drewna miękkiego poleca się długie trzpienie zszywek a dla twardego krótkie.

Zasady doboru wkrętów.

Przy doborze wkrętów poza kształtem łba i rodzajem narzędzia do jego wkręcania, należy uwzględnić następujące elementy:

- długość – wkręt musi wystarczająco zagłębiać się w element, nie może jednak go przebić,
- średnica - wkręt musi wytrzymać dostatecznie przenoszone siły. Jednak trzpień nie może rozłupywać drewna,
- materiały – muszą być dobrane zgodnie z przeznaczeniem, np. wkręt nie może ulegać korozji w wilgotnym pomieszczeniu ,
- rodzaj gwintu – krótki gwint i gładki trzpień zapobiegają pęknięciom drewna podczas wkręcania.

Wkręty muszą być dostosowane do ich przeznaczenia. Do połączenia rozłącznego części mebli nadają się wkręty stożkowe z łbem płaskim lub soczewkowym. Wkręty specjalistyczne mogą zaoszczędzić wiele pracy. Na przykład w przypadku wkrętów do płyt wiórowych możemy pominąć wstępne nawiercanie i fazowanie otworów. Do wkręcania bezpośredniego w nawiercone otwory stosuje się wkręty z trzpieniem cylindrycznym. Niektóre rodzaje wkrętów nagwintowane mogą same gwintować otwory podczas wkręcania.

Zasady doboru śrub

Śruby z nakrętkami są pewniejszymi łącznikami niż wkręty do drewna. Połączenie śrubowe polega na przełożeniu przez otwór wykonany w łączonych elementach śruby o średnicy nieznacznie mniejszej od średnicy otworu i nakręcenie nakrętki na śrubę oraz jej odpowiednie dokręcenie. W doborze śrub ważna jest ich średnica, rodzaj gwintu, kształt nakrętki oraz materiał z jakiego została wykonana. Podczas wykonywania połączenia śrubowego należy pamiętać o zapobieganiu powstawania luzów ponieważ może to doprowadzić do utraty właściwości połączenia i jego zniszczenia. Należy pamiętać również o odpowiedniej średnicy podkładek, które zwiększają siłę docisku połączenia i nie niszczą łączonych elementów oraz zabezpieczeniach zapobiegających odkręceniu się nakrętki podczas pracy połączenia.

Nie bez znaczenia jest również stosowany materiał z których wykona jest śruba. W miejscu narażonym na działanie wilgoci czy innych agresywnych czynników należy zastosować śrubę i nakrętkę oraz podkładki z materiału odpornego na działanie tych czynników.

Zasady doboru zawiasów

Zawiasy jako okucia mają za zadanie połączyć w sposób ruchomy elementy współpracujące z sobą, zapewnić trwałość, szczelność połączenia oraz estetykę całego wyrobu. Konstrukcja zawiasów zależy od ich przeznaczenia i sił jakie będą przenosić oraz od ułożenia względem siebie łączonych elementów. Na przykład innej konstrukcji będą zawiasy mocowane w drzwiach garażowych a inne w bardzo lekkich drzwiach wewnętrznych mimo, że drzwi mogą mieć ten sam rodzaj konstrukcji. Kształt i wykończenie zawiasów zależy również od wyrobu w jakim będą użyte. Zawiasy niejednokrotnie decydują o klasie i jakości wyrobu. Ilość zastosowanych zawiasów w jednym wyrobie zależy od wymiarów łączonych elementów oraz od ich masy. Podobnie jak przy gwoździach, wkrętach i śrubach ważny jest materiał użyty do ich wykonania. Odpowiednia jakość materiału pozwala zastosować zawiasy w miejscach o zmiennych warunkach zewnętrznych. Przy zastosowaniu zawias o zwiększonej odporności na działanie czynników zewnętrznych w wyrobie należy pamiętać również o odpowiednich wkrętach czy śrubach mocujących te zawiasy. Istotną rolę w połączeniach ma również dokładność ich mocowania, która bezpośrednio wpływa na żywotność zawiasy i całego połączenia oraz estetykę i jakość wyrobu.

Zasady doboru zamków, zatrzasków i zasuwek

Zamki. Po właściwie dobranych zawiasach spełniających wszystkie założone przez nas warunki należy pomyśleć o zabezpieczeniu zawartości, którą drzwi zamykają. Przy doborze zamków musimy pamiętać o tym w jakim wyrobie będzie one zamocowane i w jakim stopniu muszą zabezpieczać drzwi przed niepowołanym otwarciem. Istnieją następujące rodzaje zamków ze względu na ich usytuowanie: nakładany wystający, przykładany licowany półwpuszczany i wpuszczany. Zamki nakładane wystające można stosunkowo łatwo wyrwać wraz z wkrętami, dlatego mocuje go wkręty muszą charakteryzować się wystarczającą nośnością. W przypadku zamków wpuszczanych stopień zabezpieczenia zależy również od grubości i wytrzymałości ścianki gniazda, w której zamka jest osadzony. Każdy rodzaj zamka charakteryzuje się osobliwymi cechami, które określają jego optymalne przeznaczenie i zastosowanie. Należy dobierać taki rodzaj zamka, aby spełnił nasze oczekiwania a jednocześnie jego klasa ochrony nie była zbyt wygórowana ponieważ wiąże się to z ceną zamka oraz kosztami montażu. Należy pamiętać również o tym, z jakiego materiału zamek jest wykonany i w jakich warunkach będzie użytkowany.

Zatraski. Najpierw należy sprawdzić, czy drzwi osadzone na zawiasach zamykają się automatycznie. Niektóre zawiasy dociągają drzwi do korpusu za pomocą sprężyny. W tej sytuacji nie zawsze konieczne jest dodatkowe okucie zamykające w postaci zatrasków. Zatraski stosuje się w przypadku zaistnienia potrzeby zabezpieczenia drzwi przed otwarciem drzwi w przypadku, gdy zawiasy mają zbyt małą siłę dociągania drzwi lub gdy istnieje konieczność dodatkowego zabezpieczenia drzwi przed otwarciem podczas użytkowania wyrobu. Podczas doboru należy pamiętać o sile jaka jest wymagana od zatrasków, ponieważ od niej zależy dobór rodzaju zatrasków. Trzeba również wziąć pod uwagę estetykę zatrasków przy montażu ich szczególnie w miejscach widocznych.

Zasuwki. Zamki montuje się w szafach dwuskrzydłowych przeważnie na prawym skrzydle. Lewe skrzydło drzwi trzeba wówczas wzmocnić zasuwką. Przy doborze zasuwek należy pamiętać o ich sile z którą będą utrzymywać skrzydło drzwiowe, estetyce oraz o materiale z jakiego zostały wykonane i gdzie będą użytkowane.

Zasady doboru akcesoriów

Zważywszy na to, że akcesoria stanowią bogate wyposażenie wyrobów z drewna, dobór ich często decyduje o ich funkcjonalności. W zależności od przeznaczenia wyrobu zależy dobór akcesoriów. Przy dużej różnorodności i wyborze akcesoriów dostępnych na rynku możliwy jest optymalny dobór akcesoriów do funkcjonalności wyrobu. Należy też pamiętać o klasie jakości akcesoriów, ponieważ istnieją ogromne rozpiętości cenowe akcesoriów tego samego przeznaczenia. Podczas doboru należy uwzględnić aby spełniały swoje przeznaczenie a jednocześnie stanowiły element dekoracyjny komponujący z charakterem wyrobu. Nie bez znaczenia jest też rodzaj materiału z którego zostały wykonane i jakość wykończenia akcesoriów.

Dobra znajomość łączników, okuć i akcesoriów oraz umiejętność trafnego ich zastosowania w wyrobach zgodnie z ich właściwościami techniczno-użytkowymi jest warunkiem powodzenia w sprzedaży wyrobu i zapobiega niepożądanym ewentualnym reklamacjom wyrobu przez nabywcę

4.3.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie są zasady doboru gwoździ?
2. Jakie znasz zasady doboru zszywek?
3. Jakie są zasady doboru wkrętów i śrub?
4. Jakie są zasady doboru zamków, zatrasków i zasuwek?
5. Jakie są zasady doboru akcesoriów?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Do pracowni renowacji mebli dostarczono kredens z drewna dębowego z elementami rzeźby i intarsji, wykonany około 100 lat temu. W kredensie z łączników, okuć i akcesoriów zachowały się jedynie zatrask kulkowy i tarczka kluczowa. Twoim zadaniem będzie dobranie wszystkich brakujących okuć, łączników i akcesoriów tak, aby kredens prawidłowo funkcjonował, posiadał oryginalny wygląd, a dobrane materiały nadały kredensowi estetyczny wygląd i wysoką jakość.

Należy dobrać; zamki do drzwiczek wpuszczanych, zamki wpuszczane do szuflad, tarczki do kluczy, brakujące gwoździe mocujące ścianę tylną oraz płyciny w ścianach bocznych i drzwiach. Ponadto należy uzupełnić brakujące wkręty i zasuwki oraz listwy mocujące półki oraz inne nie wymienione łączniki, okucia i akcesoria, które Twoim zdaniem są niezbędne i poprawią efekt odnowienia kredensu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z konstrukcją i technologią wytwarzania mebli w wymienionym okresie,
- 2) zapoznać się materiałami, łącznikami, okuciami i akcesoriami stosowanym w meblach wspomnianego okresu,
- 3) zapoznać się cechami charakterystycznymi mebli produkowanych w tym czasie,
- 4) na podstawie literatury fachowej, informacji z Internetu dokonać zestawienia łączników, okuć i akcesoriów mogących mieć zastosowanie w odnawianym kredensie,
- 5) przedstawić i umotywić swoje opracowanie nauczycielowi,
- 6) po konsultacji z nauczycielem zaprezentować i umotywić swój wybór pozostałym grupom,
- 7) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura dotycząca konstrukcji i technologii wytwarzania mebli przez około 100 laty,
- katalogi z przykładami mebli wykonywanych we wspomnianym okresie,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- notatnik,
- długopis,
- literatura z rozdziału 6.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) dobrać gwoździe według określonych zasad?
2) dobrać zszywki według określonych zasad?
3) dobrać wkręty i śruby według określonych zasad?
4) dobrać zamki, zatrzaski i zasuwki według określonych zasad?
5) dobrać akcesoria według określonych zasad?

4.4. Zasady przechowywania i magazynowania okuć oraz akcesoriów

4.4.1. Materiał nauczania

Okucia, akcesoria oraz łączniki wykonywane są zazwyczaj z metalu i tworzyw sztucznych. Dobór materiału do wykonania tych wyrobów zależy od ich przeznaczenia oraz klasy jakości. W związku z tym ważne są zasady przechowywania i magazynowania tych wyrobów. Wyroby hutnicze powinny być magazynowane w pomieszczeniach krytych zabezpieczonych przed wilgocią. Wyroby dostarczane w opakowaniach fabrycznych zazwyczaj są zabezpieczane przed korozją olejem przeciwkorozyjnym, należy jednak zwracać uwagę na ten fakt i samemu ocenić czy ich zabezpieczenie jest wystarczające. Wyrobów nie należy układać bezpośrednio na ziemi lub betonie, lecz na podkładach drewnianych, segregując je zależnie od rodzaju, wymiarów, odmian itp. Łączniki metalowe oraz okucia meblowe i budowlane powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych (skrzynkach, woreczkach, kartonach), w magazynach suchych, z daleka od materiałów chemicznych, mogących oddziaływać na nie korodująco. Wyroby tego samego rodzaju, odmiany, postaci i z jednakową powłoką ochronno- dekoracyjną należy układać oddzielnie, najlepiej na regałach lub drewnianych podkładkach. Każdy wyrób powinien posiadać na swojej ulotce charakterystyki technicznej warunki przechowywania, które należy przede wszystkim brać pod uwagę ponieważ producent znający dokładnie skład i budowę wyrobu określa warunki przechowywania i magazynowania ważne również ze względów reklamacyjnych danego wyrobu.

4.4.2. Pytania sprawdzające

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

1. Z jakich materiałów wykonywane są najczęściej okucia i akcesoria?
2. W jakich pomieszczeniach powinny być przechowywane okucia i akcesoria?
3. Jakie są metody zabezpieczania magazynowanych okuć i akcesoriów przed korozją?
4. W jaki sposób powinny być układane okucia i akcesoria w magazynie?
5. Jakie informacje powinny posiadać przechowywane artykuły w magazynie?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Jesteś przedstawicielem handlowym firmy produkującej okucia i akcesoria stosowane w wyrobach z drewna. Materiał reklamowy, który otrzymałeś z firmy zawiera informacje ujęte w sposób powierzchowny dotyczący głównie cen wyrobów. Mając kontakt z odbiorcami za każdym razem musisz omawiać ich charakterystykę, przeznaczenie, sposób przechowywania. Twoim zadaniem będzie opracowanie w formie tabelarycznej lub opisowej informacji dotyczącej; przechowywania i magazynowania prezentowanych przez Ciebie produktów w sposób czytelny, zrozumiały i przekonujący dla klienta oraz pomocny dla Ciebie podczas ich prezentacji. Informacje powinny zawierać między innymi odpowiedzi zawarte w pytaniach sprawdzających tego rozdział. Do opracowania masz; uchwyty meblowe wykonane ze stali, mosiądzu i tworzyw sztucznych, szuflady wykonane z tworzyw sztucznych i szkła bezpiecznego oraz kosze obrotowe montowane w szafkach narożnych mebli kuchennych.

W opracowaniu należy podać również informacje dotyczące ewentualnego odświeżenia (odczyszczania) artykułów po dłuższym przechowywaniu w magazynie i użytkowaniu w domu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś;

- 1) zapoznać się z literaturą dotyczącą charakterystyki i właściwości materiałów z których są wykonane okucia i akcesoria,
- 2) zapoznać się z zasadami oraz warunkami przechowywania i magazynowania akcesoriów i okuć,
- 3) zapoznać się metodami zabezpieczeń stosowanych podczas magazynowania materiałów,
- 4) wykonać projekt formy graficznej lub opisowej opracowywanej informacji,
- 5) przedstawić projekt nauczycielowi,
- 6) opracować informację uwzględniając wszystkie niezbędne dane na temat każdego z okuć i akcesoriów,
- 7) dokonać prezentacji opracowania motywując swój wybór,
- 8) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura dotycząca charakterystyki i właściwości materiałów z których wykonane są okucia i akcesoria,
- literatura dotycząca zasad i warunków przechowywania akcesoriów i okuć.
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- ołówek/długopis,
- notatnik,
- literatura z rozdziału 6.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) określić materiały z jakich najczęściej wykonywane są okucia i akcesoria?
2) określić w jakich pomieszczeniach powinny być magazynowane okucia i akcesoria?
3) określić metody zabezpieczeń magazynowania okuć i akcesoriów przed korozją ?
4) omówić zasady układania okuć i akcesoriów w magazynie?
5) określić jakie informacje powinien zawierać artykuły przechowywane w magazynie,

4.5. Zasady prawidłowej gospodarki materiałami

4.5.1. Materiał nauczania

W zakładach przemysłowych opiece służby magazynowej powierzone są surowce i materiały produkcyjne, wyroby gotowe, półfabrykaty własnej produkcji oraz otrzymane z zewnątrz, w ramach kooperacji, narzędzia i inne środki pracy, materiały energetyczne, odpady i opałowe, opakowania. Każda z tych grup materiałów wymaga z reguły innych warunków magazynowania i podlega odmiennym zasadom obrotu i ewidencjonowania.

W celu zapewnienia ciągłości produkcji w zakładzie produkcyjnym musi być zgromadzony pewien zapas niezbędnych surowców i półfabrykatów. Zadanie terminowego, równomiernego i rytmicznego zasilania produkcji odpowiednimi pod względem rodzaju i jakości materiałami produkcyjnymi należy do działu zaopatrzenia przedsiębiorstwa. Działowi temu podlega służba magazynowa, która prowadzi całą gospodarkę magazynową przedsiębiorstwa, tj.: przyjmuje zakupione materiały do magazynu po ich sprawdzeniu pod względem ilości i jakości; składowuje je w sposób zgodny z przepisami; na zlecenie działu zaopatrzenia wydaje materiały z magazynu wydziałom produkcyjnym; przyjmuje zwroty wydanych, lecz nie wykorzystanych materiałów; prowadzi bieżącą ewidencję (dokumentację) stanu materiałów w magazynie; informuje służbę zaopatrzenia o wyczerpaniu się zapasów materiałów lub o nadmiernym ich nagromadzeniu, zgłaszając wnioski o upłynnienie zbędnych materiałów.

Materiały stanowią poważną pozycję w kosztach własnych produkcji wyrobów. Z tego względu racjonalne gospodarowanie materiałami, tzn. właściwe określenie wielkości zużycia, przestrzeganie odpowiedniej jakości i terminów dostaw oraz składowania i wydawania materiałów, wpływa w dużym stopniu na ekonomiczne wyniki działalności zakładu.

Warunkiem ciągłej, rytmicznej produkcji, co już zostało powiedziane, jest dysponowanie pewnym zapasem materiałów produkcyjnych. Zapas ten nie może być jednak zbyt duży, materiały nie mogą być gromadzone na przykład na cały rok, gdyż wpływałoby to niekorzystnie na wspomniane wyniki działalności zakładu poprzez wzrost kosztu środków obrotowych, a także byłoby marnotrawstwem. Oprócz tego zbyt długie nagromadzenie materiałów powoduje trudności w ich właściwym magazynowaniu i podnosiły jego koszty.

W celu zapewnienia ciągłości produkcji, przy jednoczesnym przeciwdziałaniu powstania zapasów przekraczających rzeczywiste zapotrzebowanie, niezbędne jest normowanie zapasów materiałów.

Przy ustalaniu norm magazynowania bierze się pod uwagę zapotrzebowanie na materiały w planowanym okresie, obliczone według technicznych norm zużycia materiałów i planu produkcji oraz terminy dostaw poszczególnych materiałów, z uwzględnieniem ewentualnych zakłóceń w tych terminach. Zapas materiałów niezbędnych do zapewnienia ciągłości produkcji między kolejnymi dostawami to zapas produkcyjny. Jego wielkość jest zmienna i wynika z iloczynu dziennego zużycia przez liczbę dni między kolejnymi dostawami. Ponieważ z różnych przyczyn mogą nastąpić odchylenia w terminach dostaw materiałów, zapas produkcyjny ustalony w powyższy sposób musi być powiększony o zapas rezerwowy, tzn. o minimalną ilość materiałów, która zawsze powinna się znajdować w magazynie na wypadek zakłóceń w dostawach. Tak więc, zapas rezerwowy jest stałą, niezmienną częścią zapasu produkcyjnego. Drugą, zmienną częścią tego zapasu jest zapas bieżący. Osiąga on najwyższy stan w dniu dostawy, kiedy jego wielkość powinna wystarczyć na pokrycie potrzeb materiałowych do terminu następnej dostawy. Taki stan zapasu produkcyjnego, łącznie z zapasem rezerwowym, nazywa się zapasem produkcyjnym maksymalnym. Zapas ten zmniejsza się w miarę wydawania materiałów do produkcji, aż osiąga poziom zapasu rezerwowego, co jest sygnałem, że powinna nastąpić następna dostawa materiału.

Obowiązkiem służby zaopatrzenia i służby magazynowej jest przestrzeganie, aby zapasy magazynowe znajdowały się w granicach normatywu, tzn. aby stan zapasów mieścił się każdego dnia między zapasem rezerwowym a zapasem maksymalnym. W wypadku przekroczenia zapasu maksymalnego, co spowodowane bywa albo niewłaściwym planowaniem zaopatrzenia, albo też zwiększonymi dostawami w stosunku do planowanych, mamy do czynienia z zapasem ponadnormatywnym. Szkodliwe skutki takiego stanu w magazynie zostały już omówione.

Warunki magazynowania. Jak już wiemy, poszczególne grupy i rodzaje materiałów wymagają odmiennych, nieraz specjalnych warunków magazynowania. W zakładach przemysłu drzewnego znajdują się magazyny zamknięte, magazyny stałe półotwarte, magazyny tymczasowe i magazyny otwarte.

Magazyny stałe zamknięte są to trwałe budynki zaopatrzone, stosownie do rodzaju przechowywania materiałów, w urządzenia oświetleniowe, przeciwpożarowe i transportowe.

Magazyny stałe półotwarte składają się z zadaszenia opartego na ścianach lub słupach bez szczelnych ścian. Nadają się tylko do magazynowania materiałów o małej wrażliwości na zmienną wilgotność i temperaturę powietrza lub do przejściowego magazynowania tarcicy powietrzno-suchej i materiałów drzewnych. Magazyny te nie nadają się do magazynowania okuć i akcesoriów oraz innych materiałów wrażliwych na zmienne warunki wilgotnościowe powietrza.

Magazyny tymczasowe są to prowizoryczne pomieszczenia, wznoszone przeważnie w wypadku braku magazynów stałych półotwartych lub niedostatecznej ich powierzchni.

Magazyny otwarte, czyli place składowe, stanowią odpowiednio zniwelowany teren fabryczny, ubity, wysypany żużlem, wybrukowany, wybetonowany lub pokryty asfaltem. Są przeznaczone przede wszystkim do magazynowania materiałów tartych.

Niezależnie od rodzaju magazyny powinny być oświetlone, zabezpieczone przed pożarem i kradzieżą oraz wyposażone w urządzenia ułatwiające składowanie i manipulację materiałami, tj. podkłady, półki, wózki transportowe, dźwigi, suwnice i inne urządzenia ułatwiające prace w magazynie.

4.5.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie zadania w swoich kompetencjach ma służba magazynowa?
2. Co jest warunkiem utrzymania ciągłej, rytmicznej produkcji?
3. Jaki jest podział zapasów magazynowych?
4. Jakie są obowiązki służby zaopatrzenia?
5. Jaki jest podział magazynów?
6. W co powinny być wyposażone magazyny?

4.5.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

W Twoim zakładzie opracowano projekt komody, która będzie produkowana przez 6 miesięcy. Twoim zadaniem będzie wykonanie zapotrzebowania na zawiasy, prowadnice szuflad i nóżki regulowane na cały okres produkcji. Dziennie zakład będzie wykonywał 100 komód. Do wykonania jednej komody potrzeba; 4 komplety zawias puszkowych, 4 komplety prowadnic rolkowych i 16 nóżek z możliwością regulacji wysokości. Należy przyjąć 20 dni pracy w miesiącu. Z dostawcą należy tak umówić cykl dostaw, aby zapas wystarczał na 5 dni. Oblicz ile zakład zużyje wymienionych okuć i akcesoriów w ciągu 6 miesięcy oraz ile sztuk zapasu musi być w magazynie aby zachować założony 5 dniowy zapas umożliwiający rytmiczną pracę.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z dokumentacją techniczno rysunkową przykładowego mebla na podstawie którego można dokonać zapotrzebowania na akcesoria i okucia.
- 2) zapoznać się z zasadami doboru okuć i akcesoriów do mebli,
- 3) dokonać zapotrzebowania na jednodniowe zużycie produkcji,
- 4) obliczyć ile wynosi 5 dniowy zapas,
- 5) obliczyć ile zostanie zużyte wymienionych okuć w ciągu 6 miesięcy,
- 6) przedstawić obliczenie nauczycielowi,
- 7) zastanowić się czy taki zapas akcesoriów i okuć do produkcji jest uzasadniony czy nie,
- 8) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura dotycząca zasad prawidłowej gospodarki materiałami,
- literatura dotycząca zasad projektowania konstrukcji wyrobów z drewna,
- katalogi okuć i akcesoriów,
- kalkulator,
- notatnik,
- ołówek/długopis,
- literatura z rozdziału 6.

4.5.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) określić zadania służby magazynowej?
2) określić warunki ciągłej, rytmicznej produkcji?
3) omówić podział zapasów?
4) określić obowiązki służby zaopatrzenia?
5) omówić podział magazynów?
6) określić wyposażenie magazynów?

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNI

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem pytań testowych.
4. Test I zawiera 20 pytań o różnym stopniu trudności. Są to pytania wielokrotnego wyboru. Do każdego pytania dołączone są cztery możliwości odpowiedzi, tylko jedna jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
6. Test I składa się z dwóch części o różnym stopniu trudności: I część 10 pytań – poziom podstawowy, II część 10 pytań - poziom ponadpodstawowy.
7. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
8. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie czas wolny.
9. Na rozwiązanie testu masz 45 minut.

Powodzenia !

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. W zależności od przeznaczenia gwoździe dzielimy na:
 - a) 2 grupy,
 - b) 3 grupy,
 - c) 7 grup,
 - d) 12 grup.
2. W zależności od rodzaju powłoki rozróżnia się wykończenie gwoździ przez:
 - a) emaliowanie,
 - b) cynkowanie,
 - c) ołowiowanie,
 - d) lakierowanie.
3. Wielkość wkrętów określa się:
 - a) średnicą łba śruby,
 - b) skokiem gwintu,
 - c) wysokością gwintu,
 - d) średnicą trzpienia i długością wkrętu.
4. Specjalne wkręty do płyt wiórowych różnią się od wkrętów do drewna:
 - a) większym skokiem gwintu,
 - b) nagwintowaniem na odcinku $\frac{1}{2}$ długości trzpienia,
 - c) większą średnicą rdzenia,
 - d) zwiększonym oporem wkręcania.
5. Zszywki produkuje się z drutu o średnicy:
 - a) $0,5 \div 1,5$ mm,
 - b) $1,0 \div 3,5$ mm,
 - c) $0,2 \div 0,5$ mm,
 - d) poniżej 0,2 mm.
6. Okucia łączące to:
 - a) zatrzaski kulkowe i rolkowe,
 - b) gałki i uchwyty.
 - c) płytki płaskie i kątowe, wkręty, śruby, złącza mimośrodowe.
 - d) ochroniacze przeciw pyłowe do drzwi.
7. Wkręt samogwintujący służy do:
 - a) wkręcania wkrętu bez wcześniejszego nawiercania,
 - b) wielokrotnego demontażu łączonych elementów,
 - c) łączenia elementów o znacznych wymiarach grubości,
 - d) łączenia elementów metalowych z elementami z drewna.
8. Złącza klinowe i mimośrodowe zalicza się do okuć:
 - a) nierozbieralnych,
 - b) rozbieralnych,
 - c) specjalnych,
 - d) zamykających.

9. Okucia wodzące służą do:
- łączenia zamków i zasuvek do drzwi przesuwnych,
 - łączenia kółek jezdnych do korpusu mebla,
 - łączenia rozłącznego segmentów mebli,
 - łączenia ruchomych podzespołów mebli.
10. Do prowadzenia szuflad w korpusie mebli najlepiej użyć:
- prowadnic kulkowych lub rolkowych,
 - wyłącznie prowadnic rolkowych,
 - wyłącznie prowadnic kulkowych,
 - prowadnic kulkowych z zamkniętym obiegiem kulek.
11. Działanie zatrzasków magnetycznych polega na:
- przyciąganiu do siebie za pomocą działania elektromagnesu,
 - przyciągania do siebie dwóch części zatrzasku za pomocą magnesu,
 - zabezpieczeniu zamykanych drzwi przed włamaniem,
 - przyciąganiu namagnesowanej części metalowej i części z tworzywa sztucznego.
12. Okucia uchwytowe umożliwiają :
- chwytywanie części mebli podczas ich transportu,,
 - przenoszeniu mebli podczas ich produkcji,
 - chwytywanie ruchomych części przez użytkownika,
 - zmianę wyglądu zewnętrznego wyrobu .
13. Akcesoria meblowe to:
- części wyposażenia wyrobów nie tworzących ich konstrukcji,
 - części wyposażenia wyrobów tworzących ich konstrukcję,
 - części wyposażenia dodatkowo montowane w wyrobach ,
 - elementy łączące ruchome części wyrobów.
14. Którego z wymienionych wyrobów nie można zaliczyć do akcesoriów :
- wietrznik okrągły tworzywowy,
 - wieszak do zawieszania na ścianie,
 - gałka aluminiowa profilowana,
 - hak do zawieszania na ścianie.
15. Minimalne odległości wbijanego gwoźdźca od czoła elementu powinna wynosić:
- 5 średnic wbijanego gwoźdźca,
 - 10 średnic wbijanego gwoźdźca,
 - 20 średnic wbijanego gwoźdźca,
 - przy nawierceniu otworu nie ważna jest odległość.
16. Przy doborze wkrętów poza kształtem łba należy brać pod uwagę:
- kształt nacięcia umożliwiającego wkręcenie,
 - długość, średnicę i rodzaj gwintu,
 - skok gwintu,
 - średnicę trzpienia wkrętów.

17. Przy doborze śrub ważne są następujące czynniki :

- a) skok gwintu,
- b) długość nagwintowania na trzpieniu śruby,
- c) zastosowanie podkładek pod śruby i nakrętki,
- d) średnica, rodzaj gwintu, kształt nakrętki oraz materiał z jakiego została wykonana.

18. Akcesoria dobierane do wyrobu muszą:

- a) spełniać zamierzony cel i stanowić element dekoracyjny podnoszący walory wyrobu,
- b) spełniać wyłącznie upodobania klienta,
- c) spełniać wyłącznie wizje twórcze projektantów,
- d) dobór akcesoriów nie ma większego znaczenia.

19. Dobra znajomość łączników, okuć i akcesoriów wpływa na:

- a) podrożenie kosztów wytworzenia wyrobu,
- b) skomplikowanie procesu technologicznego przez różnorodność łączników, okuć i akcesoriów.
- c) zwiększenie prawdopodobieństwa sukcesu sprzedaży wyrobu,
- d) przy dzisiejszym ogromnym wyborze tych materiałów ich znajomość nie ma większego znaczenia.

20. Gospodarką magazynową w zakładzie zajmuje się:

- a) szef produkcji i podlegli mu mistrzowie,
- b) dział zaopatrzenia i podległa mu służba magazynowa,
- c) dyrektor do spraw technicznego zaopatrzenia produkcji,
- d) kierownik danego wydziału na własną rękę.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Rozpoznawanie okuć, akcesoriów i łączników

Zakreśl poprawną odpowiedź

Nr zadania	Odpowiedzi				Punktacja
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. Deyda B., Beilschmidt L.: Technologia drewna. Podręcznik do nauki zawodu. cz. 1. Wydawnictwo REA, Warszawa 2002.
2. Dziegielewski S. Smardzewski J.: Meblarstwo. Projekt i konstrukcja. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 1995.
3. Nowak H.: Technologia i materiałoznawstwo. Stolarstwo cz.2 WSiP, Warszawa 2000.
4. Swaczyna I.Swaczyna M.: Konstrukcje mebli. Cz.2. WSi P, Warszawa 1998.
5. Szczuka J. Żurowski J.: Materiałoznawstwo Przemysłu Drzewnego WSiP, Warszawa 1999.
6. PN-85/M-82504. Wkręty do drewna.
7. PN-91/M-77622. Okucia meblowe. Zamki meblowe suwakowe i zaczepy.
8. PN-91/M-77624. Okucia meblowe. Klucze do zamków meblowych.
9. PN-92/M-77621. Okucia meblowe. Wytrzymałość.
10. PN-93/M-77623. Okucia meblowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
11. PN-EN 12526:2002. Kółka i zespoły jezdne. Terminologia, zalecane symbole.
12. PN-73/B-94054. Okucia budowlane. Zamki. Zawiasy czopowe dwuskrzydłkowe.
13. PN-73/B-94060. Okucia budowlane. Zawiasy.
14. PN-94/B-94025-2 : 1997. Okucia budowlane. Zakrętki. Ogólne wymagania i badania.
15. PN-B-94423:1998. Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty, tarczki.

Czasopisma

- Meblarstwo – pismo dla producentów i odbiorców mebli: Wydawnictwo Inwestor sp. z o. o.