



FURNITURE AND LANGUAGE
INNOVATIVE INTEGRATED LEARNING
FOR SECTOR ATTRACTIVENESS
AND MOBILITY ENHANCEMENT

Moduł 3

Techniki konstrukcyjne, montażowe i składania

FLAME

FURNITURE AND LANGUAGE
INNOVATIVE INTEGRATED LEARNING
FOR SECTOR ATTRACTIVENESS
AND MOBILITY ENHANCEMENT

www.erasmusflame.com

Authors:



OGÓLNOPOLSKA
IZBA
GOSPODARCZA
PRODUCENTÓW
MEBLI

CENFIM
Home & Contract
furnishings



nt net translations

Mendel
University
in Brno

WARSAW UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES
SGGW

arnuebla cooperación empresarial



The present work, produced by the FLAME Consortium, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. Grant Agreement Reference: 2018-1-PL01-KA202-050703. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Moduł 3

Techniki montażowe i składania

konstrukcyjne,

CEL MODUŁU

Moduł ten dotyczy wiedzy na temat projektowania konstrukcyjnego mebli. Taki projekt mebli musi być skorelowany z formą mebli oraz możliwościami produkcyjnymi każdego przedsiębiorstwa. Przedmiot opisu konstrukcji mebli związany jest z technikami montażu i składania oraz akcesoriami meblowymi.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

konstrukcje mebli
techniki łączenia
techniki montażu i składania
produkcja tapicerki

Umiejętności

produkcja części meblowych
wybór i montaż okuć
łączenie części meblowych w całe meble
łączenie różnych mebli w jeden system
szycie pokryć
cięcie materiałów na wymiar

PLAN NAUCZANIA

Rozdział 3.1 \ Typy konstrukcji i części mebli – str. 4
Rozdział 3.2 \ Technologia produkcji części – str. 10
Rozdział 3.3 \ Materiały łączeniowe – str. 16
Rozdział 3.4 \ Elementy akcesoriów meblowych – str. 22
Rozdział 3.5 \ Techniki montażu i łączenia – str. 27

PROFILE ESCO

7522 Stolarze meblowi i pokrewni
7534 Tapicerzy i pokrewni
8172 Operatorzy maszyn i urządzeń do obróbki drewna
1321s Kierownicy w przemyśle przetwórczym
8219s Monterzy mebli
9329 Robotnicy przy pracach prostych w przemyśle gdzie indziej niesklasyfikowani
8153 Operatorzy maszyn do szycia



Rozdział 3.1

Typy konstrukcji i części mebli

ZAWARTOŚĆ EDUKACYJNA				ZAWARTOŚĆ	
				Typy konstrukcji mebli	5
Podręcznik i	Dodatkowa literatura	Dodatkowe linki	Ćwiczenia i gry	Części meblowe	6
TEST	CZAS TRWANIA	ECVET			
	1	0.04			
Quiz (na końcu każdego modułu)	GODZINA	Punktów / 0.2 na cały moduł			



Rozdział 3.1 Typy konstrukcji i części mebli

Meble definiuje się jako przybory lub przedmioty użyteczne do przechowywania, wykonywania różnych funkcji, w tym siedzenia lub odpoczynku. Istnieją różne klasyfikacje mebli.

Według funkcji:

- Meble skrzyniowe: do przechowywania produktów. Szafki, szafy, kredensy.
- Małe meble: wózki serwisowe i szafki nocne.
- Meble wypoczynkowe: łóżka i podnoszone podstawy.
- Meble do siedzenia: ławki, taborety, fotele, sofy i krzesła.

Według konstrukcji:

- Meble skrzyniowe: komody, szafki, biurka, stoły.
- Półki: meble otwierane od przodu.
- Stoły: meble utworzone z poziomej deski wspartej na ramie.

Typy konstrukcji mebli

W zależności od rozmieszczenia różnych części i trybu łączenia rozróżnia się:

- **Konstrukcja deskowa (1).**
Części mebli wykonujemy z płyt klejonych lub nieklejonych, eksponując słoje lica drewna i starając się uzyskać ten sam kolor i fakturę dla większej estetyki. Najbardziej odpowiednie połączenia wykonuje się za pomocą zębów, rowków i języków, wczepów i czopów.
- **Konstrukcja ramowa (2).**
Ramy i panele są używane do płaskich części mebli. Ramy na ogół są wykonane ze stopy lub desek środkowych, aby mieć dobrą wytrzymałość. Panele mogą być wykonane z litego drewna, sklejki lub płyty wiórowej i nigdy nie wolno ich kleić. Kawałki ramy muszą wspierać półkę i utrzymywać ją na płasko, dzięki czemu wykonuje się w nich rowek lub wpust. Łączone są za pomocą wpustów, kołków lub dłutowania.
- **Konstrukcja podłoża (3).**
Podstawą nóżek są nogi, które stanowią podporę, która przenosi ciężar mebli i boków. Dna, boki i drzwi mogą być wykonane jako ramy lub z desek. Nogi są łączone z bokami za pomocą kołków i języczków, a spody są łączone z bokami, a nogi za pomocą kołków lub kleju. Rogi spodu dopasowane są do rozmiaru i kształtu nóg.
- **Konstrukcja płytowa (4).**
Jak sama nazwa wskazuje, używane są części wykonane ze sklejki lub fornirowanych płyt wiórowych. Połączenie boków i dna może być wykonane na skos (kołki lub listwy), na styk lub z wyjmowanym okuciem. Meble zbudowane z desek mogą być wyposażone w cokół lub ramę nóg. Boki można wysunąć do podłoża, aby pełnić funkcję elementów nośnych.

Części mebli

Korpus

Korpus jest częścią mebla, która zapewnia jego funkcjonalność. Korpus jest skonstruowany z:





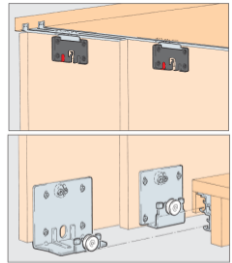
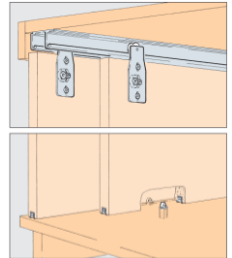
- **Boków (5)**. Panele, które pełnią rolę ściany i uzupełniają meble po bokach.
- **Pokrywa lub góra (6) i podłoga lub spód (7)**. Odpowiednio górna i dolna ściana mebla. W zależności od wewnętrznego podziału mebli możemy znaleźć panele środkowe oraz elementy płaskie pośrednie takie jak regały czy **półki (8)** (stałe lub ruchome). Meble mogą mieć **blat między bokami (9) lub nad bokami (10)**.
- **Ściana tylna (11)**. Panel, który dopełnia mebel od tyłu, zapobiega przedostawaniu się kurzu i pomaga zachować kwadratowy kształt. Jest produkowany ze sklejki, płyty wiórowej lub drewnianych płyt pilśniowych.
- **Przód (12)**. Przednia część mebla, która jest widoczna i z którą użytkownicy wchodzi w interakcję. Może być otwierana lub zamykana, aby zabezpieczyć zawartość przed dostaniem się kurzu lub światła, a także przed kradzieżą. Szuflady i drzwi mogą wychodzić **na zakładkę (13)** (na zewnątrz blatu i cokołu) lub **na światło (14)** (wypoziomowane do blatu i cokołu). Istnieją różne rodzaje frontów:
 - **Drzwi wahadłowe (15)**. Te, które wymagają miejsca do skręcania. Można je schować, jeśli są umieszczone między bokami, z klapką, jeśli są przymocowane z boku za klapką, lub na wsporniku, jeśli spoczywają po bokach.
 - **Drzwi przesuwne**. Poruszają się poziomo w korpusie mebla i nie wymagają przestrzeni do obracania. Wykonane są z drewna kompozytowego lub szkła. Mogą być **podparte (16)** lub **wiszące (17)**.
 - **Okiennice meblowe**. Tworzą je wąskie drewniane listwy lub specjalne profile z tworzywa sztucznego lub metalu i zamek. Pierwsza listwa łączy się z zamkiem. Istnieją żaluzje **otwierane pionowo (18)** i **poziomo (19)**.
 - **Szuflady (20)**. Są to elementy do przechowywania przedmiotów, które można schować za drzwiami lub wyeksponować, aby uwydatnić front mebla. Podobnie jak meble, są podzielone na różne części:
 - **Front (21)**. Może to być lite drewno, sklejka lub płyta wiórowa. Istnieją cztery pozycje w odniesieniu do ramy mebla: wypoziomowana, wsunięta w ramę, wystająca, gdy zachodzi na siebie lekka, i nałożona, gdy występuje znaczące nakładanie się.
 - **Boki (22)**. Zazwyczaj są prowadzone i wykonane z litego drewna, ale także z pustych profili z tworzywa sztucznego, sklejki pokrytej tworzywem sztucznym, forniru lub płyt prasowanych.
 - **Panel tylny (23)**. To jest kawałek, który zamyka się lub kończy z tyłu.
 - **Spód (24)**. Ten element podtrzymuje ciężar przedmiotów i utrzymuje szufladę kwadratową. Zwykle jest wykonany ze sklejki z wykładziną, włókna drzewnego lub włókna laminowanego z tworzywem sztucznym.



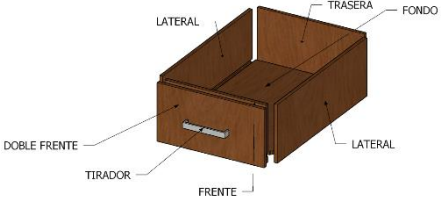

Podstawa

Podstawa to część podtrzymująca meble. Może się składać z:

- **Nogi (25) i poprzeczki (26)**: nogi działają jako punkt podparcia z powierzchnią podłogi, podczas gdy poprzeczki są odpowiedzialne za połączenie nóg ze sobą, aby lepiej rozłożyć ciężar mebla i zwiększyć stabilność.
- **Cokoły (27)**: są to ściany z trzema lub czterema bokami, które łączą boki, a czasem spód mebli, z podłogą.

TYPY KONSTRUKCJI MEBLI		
Słowo kluczowe	Opis	Rysunek
(1) Konstrukcja deskowa	Styl, w którym elementy mebli wykonane są z desek klejonych lub nieklejonych, pokazujący słoje drewna.	
(2) Konstrukcja ramowa	Styl, w którym ramy i panele są używane do płaskich części mebli. Rama działa jak szkielet i utrzymuje panel płasko, który funkcjonuje jako ściana.	
(3) Konstrukcja stojakowa	Styl oparty na zastosowaniu nóg jako podparcia, które utrzymują ciężar mebli i boków.	
(4) Konstrukcja płytowa	Styl konstrukcji różni się od deskowania, ponieważ części wykonane są z płyt sklejkowych lub fornirowanych płyt wiórowych. Nogi nie podpierają boków.	
CZĘŚCI MEBLOWE		
Słowo kluczowe	Opis	Rysunek
(5) Boki	Panele, które pełnią rolę ścian, wyznaczając boczne części mebli.	
(6) Wierzch	Górna część mebla.	
(7) Spód	Dolna część mebla.	
(11) Ściana tylna	Tylna część mebla.	
(12) Front	Ściana frontowa mebla, z której wykonana jest interakcja.	
(27) Cokół	Ściana lub ściany łączące boki, a czasem spód, z podłogą. Ma taką samą funkcję jak nogi.	
(8) Półki	Panele centralne lub panele pośrednie, które dzielą wnętrze korpusu mebla na różne przestrzenie, aby oddzielić przedmioty do przechowywania i działać jako podpora. Ich grubość zależy od obciążenia, które ma być podporą i tworzyć szczeliny między nimi.	

<p>(25, 26) Nogi i poprzeczki</p>	<p>Punkt podparcia, który przenosi ciężar na podłogę, rozkłada siłę i zwiększa stabilność.</p>	
<p>(9) Góra między bokami</p>	<p>Model konstrukcyjny z blatem umieszczonym pomiędzy bokami. Do ukrycia bocznych krawędzi można użyć osłony.</p>	
<p>(10) Góry na bokach</p>	<p>Model konstrukcyjny, w którym blat jest umieszczony nad krawędziami boków.</p>	
<p>(15) Drzwi wahadłowe</p>	<p>Drzwi wymagające przestrzeni obrotowej, które wychylają się na zawiasach. Zdjęcie przedstawia wahadłowe drzwi po lewej stronie.</p>	
<p>(16) Wspomagane drzwi przesuwne</p>	<p>Szerokość musi być większa niż wysokość, aby uniknąć przechylenia podczas ruchu. Drzwi są prowadzone przez dolną krawędź z przesuwanymi okuciami.</p>	
<p>(17) Wiszące drzwi przesuwne</p>	<p>Podwieszany za górną krawędź za pomocą okuć przesuwnych lub rolkowych, które poruszają się po szynach prowadzących przymocowanych do sufitu.</p>	

<p>(18) Żaluzja otwierana pionowo</p>	<p>Może się otwierać lub opuszczać. Powierzchnia rolety jest przesuwana wzdłuż frontu mebla za pomocą profilu prowadzącego. Dolna część rolety posiada listwę, która styka się z dnem i może zawierać zamek.</p>	
<p>(19) Żaluzja otwierana poziomo</p>	<p>W celu otwarcia jest popychany na boki. Powierzchnia rolety zakrywa przestrzeń od boków do ściany tylnej.</p>	
<p>(20, 21, 22, 23, 24) Szuflady</p>	<p>Są to małe pojemniki magazynowe umieszczone wewnątrz mebli. Mogą być zasłonięte drzwiami frontowymi lub same stanowić front mebla. Są podzielone na różne części, podobnie jak meble: przód, bok, tył i dół.</p>	
<p>(13, 14) Nakładane i zamknięte</p>	<p>Rysunek 1. Nakładane: na zewnątrz wierzchu i cokołu. Rysunek 2. Zamknięte: umieszczone pomiędzy górą i cokołem.</p>	

Rozdział 3.2

Technologia produkcji części

ZAWARTOŚĆ EDUKACYJNA			ZAWARTOŚĆ	
 Podręcznik i	 Dodatkowa literatura	 Dodatkowe linki	 Ćwiczenia i gry	Technologia produkcji części 11
				Rodzaje płyt do produkcji części 12
TEST  Quiz (na końcu każdego modułu)	CZAS TRWANIA 1 GODZINA	ECVET 0.04 Punktów / 0.2 na cały moduł		

Rozdział 3.2 Technologia produkcji części

Technologia produkcji części

Meble to system kompozytowy, składający się z różnych komponentów lub części. Wszystkie części są produkowane w procesie łańcuchowym kolejnych zoptymalizowanych operacji, składających się z różnych faz:

1. **Obróbka drewna (28).** Jest niezbędna do spełnienia minimalnych wymagań, dotyczących trwałości na czynniki biotyczne i abiotyczne, na które będzie narażone drewno. Środki ochronne: insektycydy, fungicydy, środki zmniejszające palność i chroniące przed światłem. Mogą być organiczne, solami lub kreozotami. Istnieją dwie klasy tych środków^o: środki zapobiegawcze i ochronne. Obróbka powierzchni obejmuje szczerkowanie, natryskiwanie lub zanurzanie. Dogłębne zabiegi obejmują zanurzanie na gorąco i na zimno oraz obróbkę w autoklawie.
2. **Suszenie drewna (29).** Jest niezbędna do usunięcia wody, która zajmuje szczeliny między włóknami drewna i utrudnia procesy przemiany, takie jak klejenie czy lakierowanie. Ten proces pomaga również uniknąć odkształcania się drewna w czasie. Może być suszone na zewnątrz lub sztucznie za pomocą ciepła, osuszania lub stosowania próżni.
3. **Gięcie (30).** Jest to faza opcjonalna, która polega na poddaniu drewna obróbce cieplnej, takiej jak odparowanie lub działanie częstotliwości radiowych, poddaniu drewna siłom ściskania bez przekraczania granicy zerwania i ochłodzeniu w celu uzyskania zakrzywionego kształtu.
4. **Cięcie (31).** Wstępnie przygotowane panele drewniane są dzielone na różne sekcje poprzez cięcie na różne głębokości i pod różnymi kątami, zgodnie z docelowymi cechami funkcjonalnymi i estetycznymi produkowanych elementów. Ten proces eliminuje sęki tj. obszary, w których wyrosły gałęzie osłabiające drewno.
5. **Okleinowanie i krawędziowanie (32).** Operacja polega na pokryciu paneli cienkimi arkuszami drewna. Służy do zapobiegania przerwaniu słoików zewnętrznych paneli o dużej powierzchni, składających się z różnych elementów sklejonych ze sobą lub do pokrycia mebli wykonanych ze zwykłego drewna, drewnem szlachetnym. Fornierowanie powierzchni czołowych i oklejanie krawędzi- obecnie nie ma potrzeby klejenia obrzeży, dzięki wykorzystaniu laserów.
6. **Wiercenie (33).** Wiercenie elementów w docelowych miejscach odbywa się w celu ułatwienia wstawiania okuć montażowych lub akcesoriów uzupełniających.
7. **Łączenie i klejenie (34).** Montaż i klejenie różnych elementów jest przeprowadzane w celu otrzymania docelowej formy różnych wyjmowanych części mebli lub całego mebla. Proces montażu różni się w zależności od rodzaju mebli:
 - Stoły. Nogi są zmontowane z poprzeczkami tylnymi, bocznymi i przednimi. W stołach bez nóg, gdzie boki pełnią funkcję podparcia, montuje się je bezpośrednio z tylną ścianą. Na koniec górny panel umieszczany jest na górze. Jeśli stół ma szuflady, najpierw zostanie zamontowana rama szuflady, a następnie szuflady zostaną włożone.
 - Krzesła. Najpierw przednie nogi łączy się z przednim fartuchem, a tylne nogi z tylnym fartuchem. Są montowane razem z bocznymi fartuchami, a spód jest dodawany. Oparcie można łączyć bezpośrednio z tylnymi nogami lub z fartuchami.
 - Sofy. Najpierw montuje się podstawę wraz z nogami oraz z bokami i oparciem, tworząc ramę.
 - Szafy. W tym przypadku proces montażu zaczyna się od podstawy, następnie od dołu, boków i tyłu, górnej pokrywki, szuflad i wreszcie drzwi.

- Szuflady. Boki i przód są zmontowane, spód jest wprowadzany i zamykany tylnym panelem. Możliwość montażu podwójnego frontu.
- 8. **Piaskowanie (35)**. Powierzchnia jest przygotowana tak, aby ułatwić wykończenie powierzchni poprzez usunięcie wszelkich niedoskonałości powstałych podczas obróbki mechanicznej w wyniku tarcia. Proces ten pozwala również na otwarcie porów lakieru lub farby, gdy mają być one nakładane i wymagana jest dodatkowa warstwa.
- 9. **Wykańczanie (36)**. Proces ten ma na celu podkreślenie walorów estetycznych drewna poprzez trwałe wprowadzenie odpowiedniego odcienia, dotyku i jasności bez utraty ich na skutek działania światła, zmian wilgotności, temperatury i erozji w czasie.
- 10. **Tapicerka (37)**. Proces ten polega na pokryciu mebli różnymi rodzajami tkanin po ich złożeniu i wykończeniu. Są meble, które można tapicerować bez wcześniejszego lakierowania. Tapicerka różni się w zależności od rodzaju mebli i jest powszechnie stosowana:
 - Sofy. Rozpoczyna się od zastosowania **taśmy (38)**, czyli procesem zszywania elastycznych gumowych pasków, w celu przykrycia powierzchni oparcia i siedzeń. Następnie w tylnej części oparcia układa się tkaninę nośną, a na końcu cały stelaż pokrywa klejem do przymocowania laminowanej pianki. Ostatnią tkaninę obiciową zszywa się na wierzchu gumy. Poduszki z pianki są wyłożone równolegle. Otwór pod podstawą również pokryty jest tkaniną. Po wykończeniu tapicerki sofa jest pakowana w ochronny plastik.
 - Krzesła. Poduszkę piankową umieszcza się u dołu krzesła, owija się tkaniną i mocuje klamrami do fartuchów. Istnieje możliwość wyboru pokrycia oparcia laminowaną pianką, a następnie zszywania ostatecznej formy tapicerki.

Rodzaje płyt do produkcji części

Poszczególne części mebli mogą być wykonane z płyt wykonanych z różnych rodzajów drewna, które zapewniają różne właściwości konstrukcyjne i funkcjonalne, takie jak elastyczność i wytrzymałość.

Płyty drewnopochodne

Płyty, arkusze lub listwy pozyskiwane są bezpośrednio z pnia drzewa. Są one wyższej jakości i mają większe walory estetyczne. Mogą pochodzić z **drewna litego (39) z drzew liściastych**, takich jak dęby lub kasztany, lub z **drewna iglastego (40)** z drzew wiecznie zielonych, takich jak sosny lub jodły.

Kompozytowe płyty drewnopochodne

Tworzone z różnych rodzajów drewna. Różne klasy:

- **Płyty warstwowe**. Są one utworzone z różnych arkuszy sklejonego forniru, aby uformować płyty i wypraski. Wyróżniamy wśród nich **sklejkę (41)**, drewno trójwarstwowe i drewno z żywicy syntetycznej.
- **Płyty kompozytowe (42)**. Składają się one z warstwy środkowej i warstwy powlekającej po obu stronach. Warstwa środkowa może być wykonana między innymi z litych arkuszy lub listew, drewna warstwowego, płyt wiórowych, płyt pilśniowych, żywic ekspandowanych, a nawet pustych lub sześciokątnych plastrów miodu.
- **Płyty wiórowe (43)**. Są one wytwarzane z wiórów z przetworzonego drewna i klejów z żywicy syntetycznej poprzez zastosowanie podwyższonej temperatury i ciśnienia. Istnieją płaskie i wytłaczane płyty aglomerowane oraz wypraski.
- **Płyty pilśniowe (44)**. Jak sama nazwa wskazuje, są one tworzone z różnych włókien drzewnych i są łączone ze sobą różnymi siłami nacisku i temperaturami, dodatkiem materiałów takich jak kleje i siła wiązania włókien. Są podzielone na płyty porowate i twarde.






TECHNOLOGIA PRODUKCJI CZĘŚCI		
Słowo kluczowe	Opis	Rysunek
(28) Obróbka	Praca wykonana w celu spełnienia minimalnych wymagań dotyczących trwałości na czynniki biotyczne i abiotyczne, na które będzie narażone drewno.	
(29) Suszenie	Proces usuwania wody, która wypełnia szczeliny między włóknami drewna i utrudnia procesy przemiany, takie jak klejenie czy lakierowanie, a także grozi odkształceniami.	
(30) Gięcie	Faza opcjonalna, polegająca na poddaniu drewna obróbce cieplnej, takiej jak odparowanie lub działanie częstotliwości radiowych, poddaniu go siłom ściskania bez przekraczania granicy zerwania i schłodzeniu w celu uzyskania zakrzywionej formy.	
(31) Cięcie	Podział wstępnie przygotowanych paneli drewnianych na różne sekcje poprzez cięcie na różne głębokości i pod różnymi kątami, zgodnie z docelowymi właściwościami funkcjonalnymi i estetycznymi produkowanych elementów.	
(32) Okleinywanie i krawędziowanie	Pokrywanie paneli cienkimi arkuszami drewna w celu uniknięcia przerwania słoików zewnętrznych płyt o dużej powierzchni, składających się z różnych klejonych elementów lub pokrycia mebli wykonanych ze zwykłego drewna drewnem szlachetnym. Licowanie i oklejanie krawędzi na krawędziach.	
(33) Wiercenie	Proces wykonania otworów w elementach w miejscach docelowych ułatwiający wstawianie okuć montażowych lub akcesoriów uzupełniających.	
(34) Łączenie i klejenie	Montaż i sklejenie różnych elementów za pomocą klejów, w celu utworzenia różnych części wyjmowanych mebli lub całego mebla.	

<p>(35) Piaskowanie</p>	<p>Usuwanie wszystkich niedoskonałości powstałych podczas obróbki skrawaniem powstałych poprzez tarcie, aby ułatwić wykończenie. Pozwala również na otwarcie porów drewna wcześniej pokrytego lakierami i farbą.</p>	
<p>(36) Wykańczanie</p>	<p>Ma na celu podkreślenie walorów estetycznych drewna poprzez trwałe wprowadzenie odpowiedniego odcienia, dotyku i jasności.</p>	
<p>(37) Tapicerka</p>	<p>Składa się z wytworzenia pokrycia, przy użyciu tkanin z różnych typów mebli po złożeniu i wykończeniu. Istnieją meble, które można tapicerować bez wcześniejszego lakierowania.</p>	
<p>(38) Taśma tapicerska</p>	<p>Proces spinania elastycznych pasków gumowych do pokrycia powierzchni oparcia i siedzeń w tapicerce. Znajduje zastosowanie zarówno w krzesłach, jak i sofach.</p>	

RODZAJE PŁYT DO PRODUKCJI CZĘŚCI

<i>Słowo kluczowe</i>	<i>Opis</i>	<i>Rysunek</i>
<p>(39) Drewno liściaste</p>	<p>To drewno pochodzi z drzew liściastych, takich jak dęby czy kasztany. Rosną powoli, mają grube pnie, mało żywicy, są bardzo wytrzymałe i trudne w obróbce. Drewno liściaste występuje w szerokiej gamie kolorów.</p>	
<p>(40) Drewno iglaste</p>	<p>To drewno pochodzi z całorocznie zielonych drzew, takich jak sosny lub jodły. Rosną szybko, zwykle mają jasne kolory, bardziej zaznaczone słoje i dużo żywicy. Zwykle są lżejsze i łatwiejsze w obróbce niż drewno liściaste.</p>	
<p>(41) Sklejka</p>	<p>Płyta kompozytowa utworzona z różnych arkuszy niezwalcowanego forniru drewnianego sklejonych włóknami poprzecznie jedno nad drugim poprzez silny nacisk i ciepło.</p>	

<p>(42) Płyta kompozytowa</p>	<p>Płyta kompozytowa składa się z warstwy środkowej i warstwy powlekającej po obu stronach. Warstwa środkowa może być wykonana między innymi z litych arkuszy lub pełnych listew, natomiast boczne mogą być wykonane ze sklejki.</p>	
<p>(43) Płyta wiórowa</p>	<p>Płyta kompozytowa wykonana z wiórów pochodzących z recyklingu w połączeniu z klejami z żywicy syntetycznej oraz zastosowaniem podwyższonej temperatury i ciśnienia.</p>	
<p>(44) Płyta pilśniowa</p>	<p>Płyta kompozytowa wyprodukowana poprzez rozkład drewna na włókna i połączenia tych włókien z dodatkowymi klejami i woskami w różnych warunkach temperaturowych i ciśnieniowych.</p>	

Rozdział 3.3

Materiały łączeniowe

ZAWARTOŚĆ EDUKACYJNA				ZAWARTOŚĆ	
				Trwałe materiały łączeniowe- bez możliwości rozłożenia	17
Podręcznik i	Dodatkow a literatura	Dodatkow e linki	Ćwiczenia i gry	Demontowalne materiały łączeniowe	18
TEST	CZAS TRWANIA	ECVET			
	1	0.04			
Quiz (na końcu każdego modułu)	GODZINA	Punktów / 0.2 na cały moduł			



Rozdział 3.3 Materiały łączeniowe

Są to komponenty, które służą jako łącznik do łączenia, zamykania lub obracania różnych elementów konstrukcyjnych mebli. Mogą to być zarówno kleje, jak i sprzęt.

Trwałe materiały łączeniowe- bez możliwości rozłożenia -

Najczęściej stosowanymi materiałami stolarskimi w tego typu złączach są kleje. Stosowane są na ogół w stosunkowo niewielkich meblach, które nie wymagają demontażu ze względów transportowych. Zaletą jest to, że cały montaż jest wykonywany w fabryce, a wadą jest wymóg dotyczący dużych ilości ładunku, co wyjaśnia, dlaczego ten system nie jest używany w przypadku towarów eksportowanych. Najpopularniejsze rodzaje klejów to:

Kleje sztuczne:

- Wodne kleje winylowe
- Kleje topliwe (termoplastyczne) o dużej prędkości adhezji
 - Poliolefinowe (PO)
 - Poliuretanowe i reakcyjne kleje poliuretanowe (PUR)
 - Octanowe etylenowo- winylowe (EVA)
 - Amorficzne poli-alfa-olefiny (APAO)
- Kleje mocznikowo- formaldehydowe
- Epoksydowe kleje żywiczne

Kleje naturalne:

- Kleje glutynowe
- Kleje kazeinowe

Kleje są klasyfikowane według warunków klimatycznych i trwałości:

- C1: Do wnętrza, wilgotność drewna < 15%.
- C2: Do wnętrza, krótka i sporadyczna ekspozycja na działanie wody w stanie ciekłym, kondensacji lub wysokiej wilgotności względnej powietrza. Zawartość wilgoci w drewnie <18%.
- C3: Do wnętrza, krótki i częsty kontakt z wodą. Brak narażenia części zewnętrznych na warunki atmosferyczne.
- C4: Do wnętrza, duże i częste narażenie na wodę w stanie ciekłym lub kondensację. Ekspozycja części zewnętrznych.

Kleje są na ogół stosowane w następujących podstawowych spoinach przy obróbce drewna:

- Połączenie na wczep lub na jaskółczy ogon (drewno lite)
- Połączenie wrębowe (lite drewno) i połączenie na wpust (rowek, wpust)
- Połączenie na pióro i wpust (drewno lite)
- Wpuszczane i czopowe (luźne lub biskwitowe)
- Połączenie proste lub kątowe za pomocą kołków (do litego drewna i paneli). Kołek należy przykleić na całej jego rowkowanej cylindrycznej powierzchni.
- Połączenie ukośne za pomocą kołków lub biskwitów (zazwyczaj kąt 45°, lite drewno i panele)
- Składane połączenie ukośne (składane)
- Mufy z nierozłącznymi łącznikami rozporowymi (45) (mogą być również klejone)

Demontowalne materiały łączeniowe

Istnieje szeroka gama okuć tradycyjnych i nowoczesnych, których zastosowanie uzależnione jest głównie od dostępności na rynku, kosztów oraz jakości (funkcji i bezpieczeństwa) mebli. Stosowane są głównie w dużych meblach, które są montowane w miejscu docelowym. Są podzielone na:

Sprzęt do mocowania

Jego jedyną funkcją jest utrzymanie stabilnego połączenia między różnymi częściami mebli. Zwykle jest metalowy lub plastikowy. Wśród najbardziej tradycyjnych okuć (46) możemy znaleźć gwoździe, kołki oraz różnego rodzaju wkręty:

- **Gwoździe (47):** długie i cienkie żelazne elementy z łbem i końcówką używane do mocowania części.
- **Szpilki (48):** małe gwoździe do precyzyjnej pracy.
- **Wkręty (49):** zestaw gwoździ ze zmiennym łbem, zaopatrzony w gwint spiralny i cylindryczny odcinek pomiędzy obiema częściami. Istnieją cztery rodzaje śrub: z łbem płaskim, z łbem okrągłym, z łbem łojowym i śrubami dwustronnymi.

W ostatnich latach opracowano bardziej złożony, stabilny i odporny sprzęt. Obejmuje on:




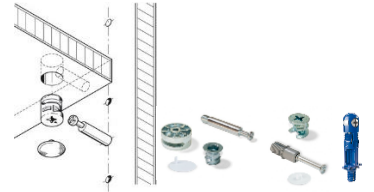
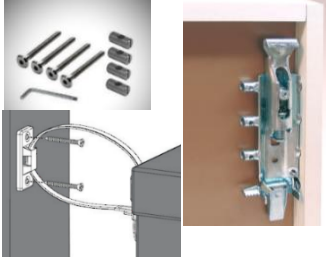
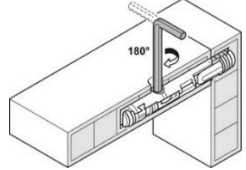
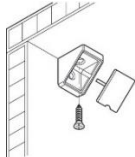
- Zdejmowane okucia specjalne do **połączeń ukośnych (50)**.
- Osprzęt specjalny, np. **mimośrodowe śruby zamka (51)** w różnych wariantach.
- Połączenie kołków i metalowej śruby z **nakrętką poprzeczną (52)**.
- Zdejmowane **łączniki rozporowe (53)**.
- **Okucia kątowe (54)**.
- Sprzęt do paneli tylnych:
 - Łączniki do prowadzenia **bocznego wpustu (55)** paneli tylnych (małe meble).
 - Łączniki do prowadzenia **czołowego wpuszczania rowków (56)** paneli tylnych poprzez wiercenie.
- Specjalny sprzęt do półek i szaf:
 - **Łączniki zaciskowe (57)** za pomocą kołków lub śrub.
 - Okucia do łączenia na **jaskółczy ogon (58)** do niewidocznego montażu.
 - Plastikowa wkładka piasty ze **wspornikiem (59)** dla stabilnych złączy.
 - **Wsporniki do szklanych półek (60)**.

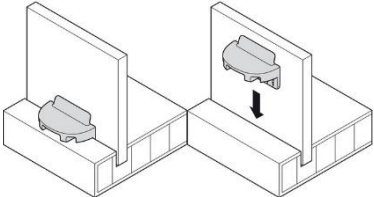
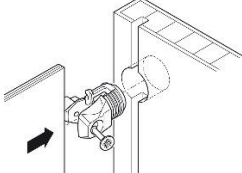
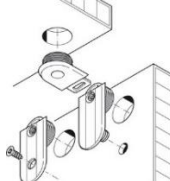
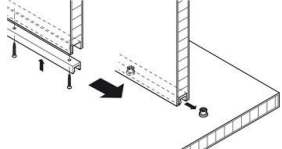
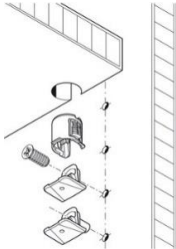




Sprzęt przegubowy


Oprócz zapewniania mocowania, ten sprzęt jest również odpowiedzialny za ruch elementów, które łączy. Zawiasy są przegubowymi okuciami, składającymi się z różnych części ze wspólną osią, która służy do łączenia dwóch powierzchni, umożliwiając obrót obu części lub jednej części względem drugiej.

Ogólnie rzecz biorąc, zawiasy są klasyfikowane i zróżnicowane w zależności od stopnia otwarcia, poziomu widoczności i systemu rozmieszczenia. Wśród innych rodzajów możemy wyróżnić:

- **Zawiasy płaskie / czołowe (61):** złożone z dwóch skrzydeł przegubowych za pomocą osi lub sworznia. Zwykle stosuje się je w drzwiach i oknach.
- **Zawiasy obrotowe (62):** złożone z ostrza z czopem, który jest podparty lub włożony w inny, dzięki czemu jeden z nich może się łatwo obracać względem drugiego.
- **Zawiasy ukryte (63):** najczęściej stosowany zawias we wszystkich typach mebli. Niewidoczne z zewnątrz, zamykają się pod pewnym kątem, są wyjmowane, a także regulowane. Klasa obejmuje również **zawiasy skośne (64)**.

TRWAŁE MATERIAŁY ŁĄCZENIOWE- BEZ MOŻLIWOŚCI ROZŁOŻENIA -		
Słowo kluczowe	Opis	Rysunek
(45) Nieodłączalny łącznik rozporowy	Do ukrytych połączeń. Nieusuwalne łączniki szafek w małych meblach i szufladach. Zastosowanie: płyta MDF i płyta wiórowa. Można go łączyć z drewnianymi kołkami lub klejem.	
DEMONTOWALNE MATERIAŁY ŁĄCZENIOWE		
Słowo kluczowe	Opis	Rysunek
(46, 47, 48, 49) Tradycyjne łączniki (gwoździe, kołki i śruby)	Stosowane w prostych połączeniach lub do mocowania bardziej złożonego sprzętu pomocniczego. Składa się z gwoździ, kołcówek i śrub różnych typów.	
(50) Demontowalny specjalny osprzęt do połączeń ukośnych	Wzmacnia połączenie, umożliwiając jednocześnie demontaż w przypadku transportu. Jeden z przykładów stanowią języczki w kształcie herbatnika.	
(51) Śruba zamka mimośrodowego	Mocny mechanizm mocujący stosowany w meblach z płyt wiórowych, który nie wymaga specjalistycznych narzędzi, wystarczy śrubokręt i klucz imbusowy.	
(52) Metalowa śruba z nakrętką poprzeczną	Super mocne elementy mocujące. Bardziej bezpieczne niż konwencjonalne śruby.	
(53) Odłączalny łącznik rozporowy	Rozszerzalna i wyjmowana śruba rozporowa do szaf i dużych mebli. Jest montowana przez wiercenie, elementy są montowane i dokręcane w celu rozszerzenia za pomocą klucza imbusowego.	
(54) Sprzęt kątowy	Odłączane złącze do małych elementów. Umieszcza się go między narożnikami dwóch paneli i mocuje za pomocą śrub.	

<p>(55) Łączniki do bocznego wprowadzania rowkowego</p>	<p>W przypadku niewidocznych zastosowań montaż odbywa się od tyłu mebla. Jest wkładany do szczeliny z boku. Prosty montaż, brak narzędzi i wiercenia w małych meblach.</p>	
<p>(56) Łączniki do czołowego wprowadzania rowkowego</p>	<p>Są one wstępnie zamontowane w otworze rowka i pozwalają na właściwe ustawienie i ostateczny montaż panelu tylnego. Podczas wkręcania elementu, tylny panel jest przesuwany do przodu i element jest odpowiednio regulowany.</p>	
<p>(57) Złącza zaciskowe</p>	<p>Umożliwia tworzenie połączeń o wysokiej stabilności kątowej, wymaganych w przypadku dużych i wysokich brył, takich jak szafy lub półki. Praktyczny i szczelny montaż.</p>	
<p>(58) Okucia do rowków na jaskółczy ogon</p>	<p>Ukryte połączenie zapewniające solidne wzmocnienie każdej półki. Stabilizuje wysokie i wystające elementy.</p>	
<p>(59) Plastikowa wkładka z podparciem</p>	<p>Wspornik wsuwa się w boczną ścianę, a meble ściska ręcznie. Wypustka rozszerza się na półce i jest mocowana za pomocą wspornika. Zabezpiecza półkę przed przewróceniem. Nie są wymagane żadne narzędzia, ale wspornik można przykręcić, aby uzyskać bardziej stabilne połączenie.</p>	
<p>(60) Wsporniki do szklanych półek</p>	<p>Wspornik do wiertel 3 mm i 5 mm z dwoma wypustkami klinowymi i wkładką trzpieniową, która zapobiega ślizganiu się szkła.</p>	
<p>(61) Zawiasy płaskie / doczołowe</p>	<p>Skrzydła są wprowadzane w wyrzeźbione otwory krawędzi mebli i drzwi. Do ukrytego montażu i drzwi bez felgi. Oś obrotu jest przymocowana do dwóch skrzydeł.</p>	
<p>(62) Zawiasy obrotowe</p>	<p>Pozwalają na obrót szklanych drzwi lub innych kruchych materiałów i materiałów, które trudno przebić konwencjonalnymi zawiasami. Zwykle są bardziej estetyczne.</p>	
<p>(63) Ukryty zawias</p>	<p>Składa się z kubka i ramienia mocującego. Kubek jest stały, osadzony w wewnętrznej powierzchni drzwi. Niektóre modele można wzmocnić śrubami.</p>	

<p>(64) Zawias ukośny</p>	<p>Podklasa ukrytego zawiasu stworzonego specjalnie do przegubu drzwi ukośnych.</p>	
----------------------------------	---	---

Rozdział 3.4

Elementy akcesoriów meblowych

ZAWARTOŚĆ EDUKACYJNA				ZAWARTOŚĆ	
				Ogólne akcesoria do skrzydeł drzwiowych	23
Podręcznik i	Dodatkowa literatura	Dodatkowe linki	Ćwiczenia i gry	Systemy przesuwne do szuflad i półek	23
TEST	CZAS TRWANIA	ECVET		Wyposażenie szafek i garderób	24
	1	0.04			
Quiz (na końcu każdego modułu)	GODZINA	Punktów / 0.2 na cały moduł			

Rozdział 3.4 Elementy akcesoriów meblowych

Elementy wyposażenia to elementy zbędne, które zapewniają dodatkową funkcjonalność mebla, ale nie są częścią jego podstawowej konstrukcji, ponieważ sam mebel już bez nich funkcjonuje.

Ogólne akcesoria do skrzydeł drzwiowych

Niezależnie od typu mebla, wszystkie meble z frontem zakrytym drzwiczkami można uzupełnić:

- **Uchwytami (65).** Są to uchwyty, które pociąga się, aby otworzyć drzwiczki lub szuflady mebli. Mają wydłużony poziomo kształt i często są mocowane do drzwi za pomocą dwóch śrub, chociaż można je również osadzać.
- **Gałkami (66).** Gałki to uchwyty, które pełnią taką samą funkcję jak klamki, z tą różnicą, że mają zwykle bardziej okrągły kształt i są mocowane do drzwi za pomocą jednego otworu.
- **Zatraskami dociskowymi (67).** Wspomagane mechanizmy otwierania bez użycia uchwytów lub gałek uruchamianych pod ciśnieniem. Po naciśnięciu uruchamia się mechanizm sprężynowy i drzwi zostają otwarte.
- Systemami cichego domyku. Są to akcesoria, które są umieszczane w pobliżu rowka drzwiowego, aby zmniejszyć zarówno fizyczny, jak i akustyczny wpływ drzwi podczas zamykania. Istnieją dwa rodzaje amortyzatorów:
 - **Przepustnice powietrza (68).** Składają się z komory powietrznej z mechanizmem sprężynowym, który amortyzuje uderzenie drzwi oraz płyty adaptera, która mocuje komorę w pobliżu rowka. Po otwarciu drzwi, komora jest wypełniona powietrzem i sprężyna rozszerza się. Kiedy drzwi uderzają podczas zamykania, sprężyna kurczy się, stopniowo wypuszczając powietrze, które dostało się do komory.
 - **Elastyczne amortyzatory (69).** Są znacznie prostsze niż pochłaniacze powietrza. Wprowadza się je po prostu wzdłuż rowka drzwi poprzez wiercenie, przybijanie gwoździ lub klejenie. Kiedy drzwi uderzają podczas zamykania, zderzaki ściskają się i amortyzują uderzenie.
- **Ogranicznikami otwarcia (70).** Są to akcesoria, które zapobiegają przekroczeniu określonego kąta otwarcia drzwi. Są przydatne w drzwiach na zawiasach, które nie mają zdefiniowanej granicy otwarcia.
- **Zamkami i systemami zamykającymi (71).** Metalowe mechanizmy mocowane na drzwiach chronią zawartość mebli i uniemożliwiają ich otwarcie bez zgody właściciela.

Systemy przesuwne do szuflad i półek

Systemy przesuwne to uzupełniające się okucia, które ułatwiają otwieranie szuflad, zapewniają mobilność półkom, absorbują ich ciężar i zawartość oraz podnoszą wartość mebla. Pozwalają na częściowe lub całkowite wysunięcie szuflady oraz, w zależności od modelu, niektóre systemy posiadają zintegrowany mechanizm samodomykający.

- Prowadnice do szuflad:
 - **Prowadnice kulkowe (72).** Wykonane ze stalowych lub plastikowych łożysk kulkowych i elementu ustalającego, który mocno je trzyma, umożliwiając względny ruch między dwiema częściami prowadnicy.
 - **Szyny prowadzące (73).** Zwykle są to powierzchnie plastikowe złożone z dwóch części, jednej przymocowanej do boków szuflady, a drugiej do mebli, które są połączone rowkami pełniącymi rolę szyn bez kulek i rolek.

- **Prowadnice roolkowe (74).** Poruszanie się po szynach, na których odpowiedzialnymi elementami są rolki. Typy rolek są różne, od rolek poliamidowych z łożyskami ślizgowymi do rolek poliamidowych z łożyskami kulkowymi, rolek stalowych z powłoką poliamidową z łożyskami kulkowymi i cichobieżnych rolek.
- **Ukryte prowadnice (75).** Niewidoczne gołym okiem. Zwiększają estetykę mebli. Nakładane na szufladę, prowadnicę poniżej dna i po bokach szuflady. Utrzymuje boki mebli.
- Prowadnice półek:
- **Prowadnice kulkowe z półkami (76).** Są to prowadnice na łożyskach kulkowych ze specjalnymi mechanizmami mocującymi do łączenia pod blatem mebli, dzięki czemu szyny są zawieszane. Półki są umieszczone na specjalnych wspornikach, które zapewniają im stabilność i stabilność.
- **Prowadnice roolkowe półek (77).** Te są umieszczone po bokach. Mechanizm jest oparty na rołkach.

Wyposażenie do szafek i garderób

Zarówno szafy, jak i garderoby posiadają dodatkowe akcesoria przebudowujące wewnętrzną przestrzeń mebli i zwiększające poziom użytkowania. Wśród różnych akcesoriów, które możemy znaleźć:











Wieszaki

To wszystkie akcesoria, które pozwalają na wieszanie ubrań, aby nie pomarszczyły się lub nie dotykały podłogi szafy. Wieszaki mogą mieć montaż stały lub być zdejmowane. Istnieją różne rodzaje wieszaków:

- **Pręty stałe (78).** To najprostszy rodzaj wieszaka. Składa się z pręta, który jest zwykle wykonany z pustych profili z tworzywa sztucznego lub metali lekkich, takich jak aluminium i który jest przymocowany do ścian bocznych szafy za pomocą specjalnych adapterów. Z kolei te adaptery są mocowane za pomocą śrub.
- **Pręty przegubowe (79).** Bardziej złożone niż pręty stałe. Składają się z dwóch bocznych ramion mocowanych do przegubów, które są zakotwiczone w bocznych panelach szafy za pomocą śrub oraz środkowego drążka odpowiadającego za podtrzymanie ciężaru wiszącej odzieży. Drążek trakcyjny pozwala drążkowi poruszać się w sposób przegubowy.
- **Zdejmowane pręty (80).** Są to pręty z możliwością przechodzenia przez boczne prowadnice, które są zakotwiczone w szafie. Mają bardziej ograniczony ruch niż pręty przegubowe, ponieważ poruszają się tylko po jednej płaszczyźnie. Można je jednak złożyć, aby zajmowały mniej miejsca.
- **Stojaki (81).** Regały to wieszaki podobne do drążków przykręcanych pod półki lub blat mebla. Stojak składa się z prowadnicy, która kontroluje poziomy ruch wieszaka w przypadku, gdy utrudnia on przejście podczas przeszukiwania innych części garderoby.
- **Stojaki na krawaty (82).** To specjalny rodzaj wieszaków na krawaty. Składają się z poziomego wspornika, z którego wystają różne zęby i są przykręcane do boku szafki.
- **Stojaki na paski (83).** Wieszaki podobne do wieszaków na krawaty, ale przeznaczone do sprzączek pasków. Działają na tej samej zasadzie poziomego podparcia, ale z mniejszą liczbą zębów i większym odstępem między nimi.



OGÓLNE AKCESORIA DO SKRZYDEŁ DRZWIOWYCH		
Słowo kluczowe	Opis	Rysunek
(65) Uchwyt	Element o wydłużonym poziomo kształcie. Często mocuje się go do drzwi za pomocą dwóch śrub. Mogą być osadzone.	
(66) Gałka	Element o bardziej okrągłym kształcie niż uchwyty. Mocowany jest za pomocą jednej śruby.	
(67) Zatrask ciśnieniowy	Do wspomaganego otwierania bez uchwytów i gałek. Jest aktywowany przez ciśnienie. Może mieć końcówkę magnetyczną lub gumową.	
(68) Przepustnica powietrza	Mechanizm posiadający komorę z powietrzem, które tłumi odrzut wywołany uderzeniem drzwi podczas zamykania.	
(69) Elastyczne amortyzatory	Pełne amortyzatory, które wprowadza się poprzez wiercenie, przybijanie lub wklejanie w rowki drzwi.	
(70) Ograniczniki otwarcia	Są to akcesoria, które zapobiegają przekroczeniu określonego kąta otwarcia drzwi.	
(71) Zamki i systemy zamykania	Metalowe mechanizmy mocowane na drzwiach chronią zawartość mebli i uniemożliwiają ich otwarcie bez zgody właściciela.	
SYSTEMY PRZESUWNE DO SZUFLAD I PÓLEK		
Słowo kluczowe	Opis	Rysunek
(72) Prowadnice kulkowe	Szyny utworzone ze stalowych lub plastikowych łożysk kulkowych oraz element ustalający, który utrzymuje je i prowadzi w sposób umożliwiający względny ruch między dwoma członami prowadnicy.	
(73) Prowadnice	Plastikowe powierzchnie złożone z dwóch części, jednej przymocowanej do boków szuflady, a drugiej do mebli, które są połączone rowkami pełniącymi funkcję szyn bez kulek i rolek.	

<p>(74) Prowadnice rolkowe</p>	<p>Szyny ślizgowe, w których elementami odpowiedzialnymi za ruch są rolki.</p>	
<p>(75) Ukryte prowadnice</p>	<p>Są niewidoczne gołym okiem. Zwiększają estetykę mebli. Nakładane na szufladę, prowadnicę poniżej dna i po bokach szuflady.</p>	
<p>(76) Półkowe prowadnice kulkowe</p>	<p>Szyny ze specjalnymi mechanizmami mocującymi do łączenia poprzez zawieszenie pod sufitem mebli.</p>	
<p>(77) Prowadnice rolkowe półkowe</p>	<p>Taki sam mechanizm jak powyżej, ale są one umieszczone po bokach i za pomocą rolek przesuwają szyny.</p>	
<p>WYPOSAŻENIE DO SZAFEK I GARDERÓB</p>		
<p><i>Słowo kluczowe</i></p>	<p><i>Opis</i></p>	<p><i>Rysunek</i></p>
<p>(78) Drążek</p>	<p>Najprostszy rodzaj wieszaka. Mocowana jest do paneli bocznych za pomocą specjalnych wsporników.</p>	
<p>(79) Przegubowy drążek</p>	<p>Składa się z dwóch bocznych ramion i środkowego paska. Drążek trakcyjny pozwala na przemieszczanie drążka. Jest przykręcony do bocznych desek.</p>	
<p>(80) Drążek zdejmowany</p>	<p>Drążek porusza się wzdłuż prowadnic zakotwiczonych w ścianach bocznych szafy. Sam ruch jednej płaszczyzny.</p>	
<p>(81) Stojak</p>	<p>Stojak przykręca się pod półki lub blat mebli. Przedstawia prowadnicę, która kontroluje ruch wzdłuż szyny.</p>	
<p>(82) Wieszak na krawaty</p>	<p>Specjalny stojak do zawieszania krawatów składający się ze wspornika, z którego wystają różne zęby. Może być mocowany lub zdejmowany.</p>	
<p>(83) Wieszak na paski</p>	<p>Taka sama konstrukcja jak wieszak na krawaty, ale z większym odstępem między zębami. Może być mocowany lub zdejmowany.</p>	

Rozdział 3.5

Techniki montażu i łączenia

ZAWARTOŚĆ EDUKACYJNA				ZAWARTOŚĆ	
				Połączenia płaskie	28
Podręcznik i	Dodatkowa literatura	Dodatkowe linki	Ćwiczenia i gry	Połączenia narożnikowe	29
TEST	CZAS TRWANIA	ECVET		Ramowe połączenia narożnikowe	29
	1	0.04		Połączenia wzdłużne	29
Quiz (na końcu każdego modułu)	GODZINA	Punktów / 0.2 na cały moduł		Połączenia rozporowe	29

Rozdział 3.5 Techniki montażu i łączenia

Połączenie to kombinacja geometrii części, które mają być montowane, i zastosowanych środków (klej i / lub osprzęt). W zależności od materiału złącza mogą być mocowane lub odłączane. We wszystkich połączeniach należy uwzględnić stolarkę, dylatację i skurcz.

Połączenia płaskie

Połączenia płaskie bezklejowe

Płaskie połączenia są zwykle stosowane na płaskich szerokich powierzchniach z litego drewna narażonych na duże wahania wilgotności. Ich funkcją jest niezauważalne wiązanie oddzielonych obrobionych płyt i unikanie odkształceń poprzez niezbyt szerokie cięcie.

- **Połączenie półkryte (84).** Każda deska ma naprzemiennie wpusty o jednakowych wymiarach i grubości połowy deski z głębokością według preferencji. Zastosowanie: proste powłoki i pokrycia dachowe i podłogowe.
- **Połączenie na pióro i wpust (85).** Połączenie krawędzi jednej deski, która ma pióro, z krawędzią drugiej deski, która ma wpust. Bardziej solidne niż połączenie połów drewna. Zastosowanie: m.in. do pokrywania ścian i dachów, wykładania desek podłogowych. W drewnie używanym do podłóg rowek jest przesunięty pośrodku, aby zapewnić większą grubość powierzchni erozji.
- **Fałszywe połączenie na pióro i wpust (86).** W krawędziach desek wykonuje się wpust i łączy się je na pióro składające się z kawałka sklejki lub płyty pilśniowej. Zastosowania: takie same jak połączenie na pióro i wpust.
- **Połączenie zakładkowe (87).** Połączenie odrębnych desek ryflowanych obiema krawędziami tak, aby górne skrzydło wpustu doskonale łączyło się z wpustem drugiego oraz dolnym skrzydłem tego samego. Zastosowanie: pokrycie płyt mieszkaniowych i garażowych.

Klejone połączenia płaskie

Oparte są na płaskich powierzchniach tak przygotowanych, aby po sklejeniu nie były widoczne fugi, zawsze zwracając uwagę na kierunek skurczu i stolarkę.

- **Połączenie na styk (88).** Połączenie to polega na połączeniu krawędzi deski z krawędzią drugiej. Zazwyczaj płyty są łączone i klejone bez wygładzania, aby później spłaszczyć powierzchnię i wyrównać grubość. Zastosowanie: elementy ścienne mebli i drzwi, inne wypełniacze i korpusy z litego drewna.
- **Połączenie korony (89).** Jest to spoina pomiędzy krawędziami desek, w której powierzchnia do klejenia jest zwiększana poprzez frezowanie zygzakowe. Zastosowanie: gotowe deski, rzeźnie i piekarnie.
- **Połączenie na kołki (90).** Połącz z drewnianymi kołkami, aby uzyskać podwyższone mocowanie. Kołki są od 2 mm do 3 mm krótsze niż głębokość wiercenia, aby wchłonąć nadmiar kleju.
- Fałszywie klejone połączenie na pióro i wpust.

Mocowanie klejonych płyt z litego drewna

- Połączenie typu Dado z jaskółczym ogonem
- Listwy krańcowe

Połączenia narożnikowe

Z tych połączeń wykonuje się korpusy mebli. Szerokie deski z litego drewna, płyty ze sklejki lub płyty pilśniowe są połączone końcami.

- **Połączenie z gwoździami (91).** Jeśli w połączeniu jest wykonany felc, uważa się, że jest to połączenie na pióro i wpust z gwoździami.
- **Połączenie na pióro i wpust (92).** Odpowiednie połączenie krawędzi zewnętrznych w produktach z litego drewna i przygotowanych płytach, a nie w płycie pilśniowej.
- **Połączenie klinowe i rowkowe (93).** Stosowany w deskach z litego drewna oprawionych w kształt litery T. Pióro jest zawsze frezowane w części, przez którą przechodzi, a wpust / felc jest otwierany w elemencie, z którym się styka.
- **Połączenie na kołki (94).** Istnieją dwa różne typy: kołki rozporowe i kołki skośne (proste lub kątowe).
- **Połączenie palcowe (95).** Składa się z wielu zębów lub czopów dopasowanych razem z innymi. Pozwala na kurczenie się i pęcznienie związanych kawałków, ale nie zapobiega ich wypaczaniu. Istnieją różne typy palców: proste, częściowo ukryte, na jaskółczy ogon, obrobione maszynowo, proste pióro i wpust oraz **wpuszczane i czopowe (96)**.
- Połączenia z odłączanym osprzętem.

Ramowe połączenia narożnikowe

Ramy to z reguły elementy podparcia lub wzmocnienia konstrukcji. Połączenia muszą unikać pojawiania się odkształceń. Istnieją różne typy zespołów:









- **Połączenia półkryte (97)**
- **Wpuszczany i czopowy (98)**
- Połączenia dłutowane
- Język, fałszywy język lub kołki


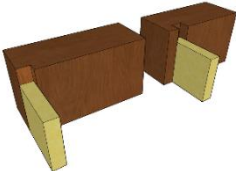

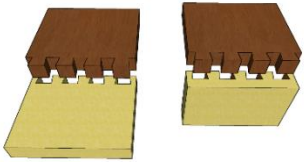
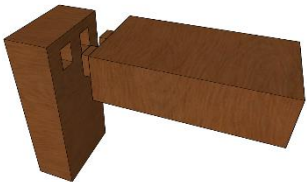



Połączenia wzdlużne

Połączenia wzdlużne (99) pozwalają na ułożenie drewna zgodnie z kierunkiem słoików. Można to zrobić z połówką drewna, na pióro i wpust, z fałszywym piórem, z klejeniem warstwowym lub na jaskółczy ogon.

Połączenia rozporowe

Te złącza służą do łączenia stóp lub podpór z płótkami lub poprzeczkami. Do tego typu odpowiednie są połączenia dłutowanych poprzeczek i poprzeczek z kołkami rozporowymi.

POŁĄCZENIA PŁASKIE		
<i>Słowo kluczowe</i>	<i>Description</i>	<i>Image</i>
(84) Połączenie półkryte	Najprostsze połączenie. Polega na łączeniu stolików felcowych w alternatywnej formie. Można wykonać profilowanie, aby podkreślić połączenie.	
(85) Połączenie na pióro i wpust	Solidne połączenie, pomiędzy deską z piórem a deską z wpustem. Grubość pióra i szerokość rowka: 1/3 grubości płyty. Głębokość rowka: 1/2 grubość deski lub 1 1/2 grubość pióra.	
(86) Fałszywe połączenie na pióro i wpust	Zapobiega to utracie materiału na szerokości deski, ponieważ dwie krawędzie każdej deski są felcowane, a pióro jest rozstawione. Szerokość języka: od 1 do 1/4 szerokości deski. Grubość: 1/3 szerokości deski.	
(87) Połączenie zakładkowe	Typ połączenia, w którym związek jest naprzemiennie z króćcami.	
(88) Połączenie stykowe od krawędzi do krawędzi	Krawędź jednej deski jest przyklejona do krawędzi drugiej. Kąty muszą być podniesione do kwadratu, aby uzyskać prawidłowe połączenie. Montaż odbywa się samolotem ręcznie lub maszynowo.	
(89) Połączenie korony	Stosowany w połączeniach wymagających dużej wytrzymałości. Duża powierzchnia klejenia pomaga zapewnić spójność.	
(90) Połączenie kołkowe	Wyższe utrwalenie. Wiercenie należy wykonać prawidłowo. Długość: podwójna grubość drewna. Średnica: od 2/5 do 3/5 grubości.	
POŁĄCZENIA NAROŻNIKOWE		
<i>Słowo kluczowe</i>	<i>Opis</i>	<i>Rysunek</i>
(91) Połączenie z gwoździami	Prosty montaż. Gwoździe nie trzymają się tak dobrze po stronie końcowej i należy przewidzieć paski narożne, aby wzmocnić połączenie lub wystającą końcówkę gwoździa należy ponownie wbić.	

(92) Połączenie na pióro i wpust	Podobnie jak w przypadku połączenia kołkowego, połączenie to zwiększa opór montażowy.	
(93) Połączenie wrębowe i wpustowe	Wręg: wgłębienie wycięte w krawędzi kawałka materiału, zwykle drewna. Rowek: szczelina lub wykop wycięty w część biegnącą równoległe do włókien, w przeciwieństwie do felgi, rowek nie występuje na krawędziach elementu. Dado: kiedy rowek przebiega prostopadłe do słoików drewna.	
(94) Połączenie kołkowe	Technika stolarska wzmacniająca zespół i zwiększająca jego wytrzymałość.	
(95) Połączenie palcowe	Technika stolarska, w której seria ciętych „szpilek” rozciągających się od końca jednej deski zazębia się z serią „ogonów” przeciętych na końcu innej deski.	
(96) Połączenie palców (wpuszczane i czopowe)	Połączenie palców (wpuszczane i czopowe).	
RAMOWE POŁĄCZENIA NAROŻNIKOWE		
<i>Słowo kluczowe</i>	<i>Opis</i>	<i>Rysunek</i>
(97) Połączenie półkryte	Najprostsze połączenie narożników ościeżnic i takie, które trwa najmniej. Musi być przyklejony lub wzmocniony gwoździami.	
(98) Wpuszczane i czopowe	Najbardziej odpowiednie połączenie do produkcji mebli i okien. Może być z czopem kwadratowym (zdjęcie), jednostronnym lub dwustronnym ukosem.	
POŁĄCZENIA WZDŁUŻNE		
<i>Słowo kluczowe</i>	<i>Opis</i>	<i>Rysunek</i>
(99) Połączenia wzdluzne	Połączenie kołkowe połączone z palcami obszarów klejenia.	

Literatura

Publikacje

ARGÜELLES ÁLVAREZ, R. Y OTROS (2015). *Estructuras de madera uniones*. Primera ed. Madrid: AITIM.

CUCCO, V. (2003). *Diccionario del mueble*. Madrid: Editorial LIBSA.

GARCÍA ESTEBAN ET AL, L. (2002). *La madera y su tecnología : aserrada, chapa, tableros contrachapados, tableros de partículas y de fibras, tableros OSB y LVL, madera laminada, carpintería, corte y aspiración*. Primera ed. Madrid: AITIM.

HÖNER, H. (1989). *ALREDEDOR DEL TRABAJO DE LA MADERA Máquinas y herramientas para la industria de la madera*. Primera ed. Barcelona: Editorial Reverté SA.

NUTSCH, W. (2005). *Tecnología de la madera y el mueble*. Decimotercera ed. Barcelona: Editorial Reverté S.A..

OBRA COLECTIVA EDEBÉ (1993). *Tecnología de la madera*. Quinta ed. Barcelona: Editorial Edebé.

VIGNOTE PEÑA, S. & JIMÉNEZ PERIS, F. J. (2006). *Tecnología de la madera*. Tercera ed. Madrid: Mundi Prensa Libros S.A..

Strony internetowe

HÄFELE GMBH & CO. KG (2019). *Häfele*. < <https://www.hafele.es/es/> > [Query: 06/11/2019].

