



MINISTERSTWO EDUKACJI  
NARODOWEJ



**Jolanta Przybytniewska**

## **Wytwarzanie wyrobów tapicerowanych specjalistycznych i dekoracyjnych 743[03].Z3.04**

**Poradnik dla ucznia**

**Wydawca**

**Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy  
Radom 2007**

**Recenzenci:**

mgr inż. Barbara Jaśkiewicz

mgr inż. Robert Mikołajek

**Opracowanie redakcyjne:**

inż. Jolanta Górska

**Konsultacja:**

mgr inż. Zdzisław Feldo

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 743[03].Z3.04 „Wytwarzanie wyrobów tapicerowanych specjalistycznych i dekoracyjnych”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu tapicer.

**Wydawca**

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

# SPIS TREŚCI

<b>1. Wprowadzenie</b>	3
<b>2. Wymagania wstępne</b>	5
<b>3. Cele kształcenia</b>	6
<b>4. Materiał nauczania</b>	7
<b>4.1. Tapicerowanie wyposażenia środków transportu</b>	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	45
4.1.3. Ćwiczenia	46
4.1.4. Sprawdzian postępów	48
<b>4.2. Tapicerka medyczna i sportowa</b>	49
4.2.1. Materiał nauczania	49
4.2.2. Pytania sprawdzające	53
4.2.3. Ćwiczenia	54
4.2.4. Sprawdzian postępów	55
<b>4.3. Prace dekoratorskie</b>	56
4.3.1. Materiał nauczania	56
4.3.2. Pytania sprawdzające	70
4.3.3. Ćwiczenia	71
4.3.4. Sprawdzian postępów	72
<b>5. Sprawdzian osiągnięć</b>	73
<b>6. Literatura</b>	78

# 1. WPROWADZENIE

Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy i nabywaniu umiejętności praktycznych niezbędnych do pracy przy wytwarzaniu specjalistycznych i dekoracyjnych wyrobów tapicerowanych.

W poradniku zamieszczono:

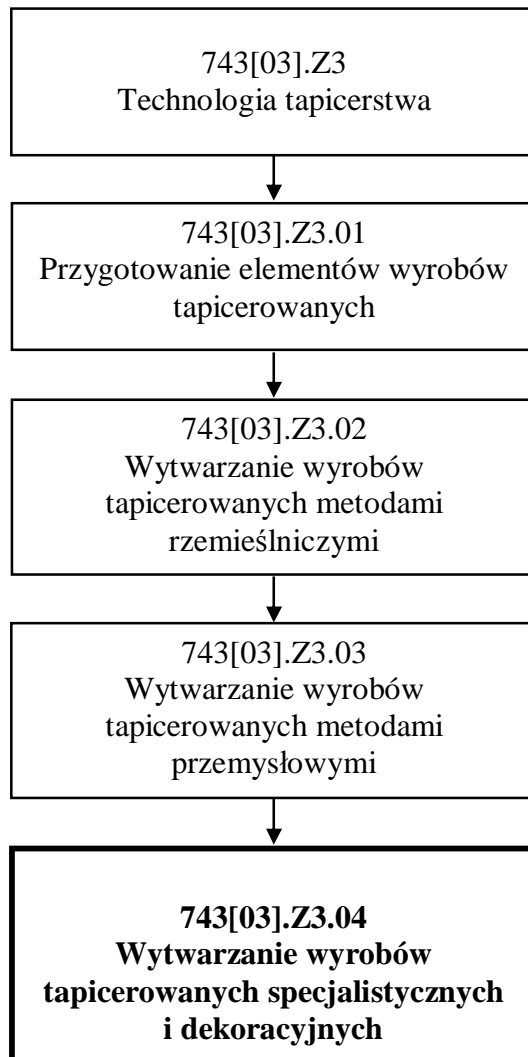
- wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności i wiedzy, które powinieneś mieć opanowane przed przystąpieniem do realizacji tej jednostki modułowej,
- cele kształcenia, czyli wykaz umiejętności, jakie opanujesz podczas tego procesu,
- materiał nauczania zawierający wiadomości teoretyczne niezbędne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

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

Jednostka modułowa: Wytwarzanie wyrobów tapicerowanych specjalistycznych i dekoracyjnych, którą teraz poznasz, jest częścią materiału modułu 743[03].Z3 Technologia tapicerstwa.

## **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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



Schemat układu jednostek modułowych

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- posługiwać się dokumentacją stosowaną w tapicerstwie,
- posługiwać się przyrządami pomiarowymi,
- posługiwać się narzędziami, maszynami i urządzeniami stosowanymi w tapicerstwie,
- rozpoznawać, charakteryzować, oceniać i stosować surowce i materiały tapicerskie, które to umiejętności powinieneś opanować w wyniku realizacji programów jednostek zawartych w module 743[03].Z1 Surowce i materiały tapicerskie i 743[03].Z2 Organizacja produkcji,
- wykorzystywać wiedzę i umiejętności opanowane w wyniku realizacji programów pozostałych jednostek zawartych w module 743[03].Z3 Technologia tapicerstwa,
- oceniać jakość gotowych wyrobów,
- organizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii,
- korzystać z różnych źródeł informacji.

### 3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- scharakteryzować rodzaje części tapicerowanych wyposażenia środków transportu,
- określić wymagania techniczne i użytkowe dla wyrobów tapicerowanych środków transportu,
- określić rodzaje połączeń i łączników stosowanych w wyrobach tapicerowanych środków transportu,
- zastosować techniki łączenia materiałów w półfabrykatakach, częściach i elementach tapicerowanych środków transportu,
- zastosować metody montażu wyrobów tapicerowanych oraz sposoby mocowania części tapicerowanych wyposażenia środków transportu,
- scharakteryzować rodzaje konstrukcji nośnych sprzętu medycznego,
- dobrać materiały do wykonania wyrobów tapicerowanych specjalistycznych i dekoracyjnych,
- zastosować metody wykonania części tapicerowanych sprzętu medycznego i sportowego,
- scharakteryzować rodzaje prac dekoratorskich,
- dobrać materiały do wykonania prac dekoratorskich związanych z wyposażeniem wnętrz,
- wykonać prace dekoratorskie związane z wyposażeniem wnętrz,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## 4. MATERIAŁ NAUCZANIA

### 4.1. Tapicerowanie wyposażenia środków transportu

#### 4.1.1. Materiał nauczania

Największą grupę wyrobów tapicerowanych stanowią meble do siedzenia i leżenia będące ruchomą częścią wyposażenia pomieszczeń mieszkalnych.

Istnieją jeszcze inne wyroby tapicerowane jak tapicerowane sprzęty sportowe i medyczne, wyposażenie środków transportu.

Najliczniejszą grupę spośród nich stanowią tapicerowane elementy wyposażenia środków transportu samochodowego. Obejmują one krzesła, kanapy, ławki, fotele itp. oraz wykładziny ścian bocznych, sufitów i podłóg pojazdów.

Cechami charakterystycznymi tych wyrobów są: stałe przymocowanie do ścian lub podłóg, ruchome zespoły (oparcia, siedziska, podłokietniki, podglówki) oraz dostosowanie ich wymiarów, kształtów i formy do określonego wnętrza.

Ściany boczne wykłada się najczęściej dermą, sufit – dermą lub tkaniną, podłogi – chodnikami, gumą lub gumolitem.

Płaszczyzny boczne najczęściej tapiceruje się materiałem dekoracyjnym lub laminatem, naszywając go lub przyklejając do tektury, płyty pilśniowej bądź sklejki i mocuje całość w odpowiedniej ramce albo przykręca do boków blachowkrętami. Do sufitu natomiast przygotowane oklejki lub poduszki mocuje się za pomocą wyprofilowanych listew, drutu lub klei.

Różnorodność materiałów używanych w tapicerstwie samochodowym jest ogromna. Wynika to z wielorakich zadań stawianych tapicerce samochodowej, wielkiej i stale rosnącej liczbie rozwiązań konstrukcyjnych tapicerek oraz ogromnego postępu w technologii i konstrukcji tapicerek.

Znajomość materiałów ma na celu ułatwienie tapicerom samochodowym dokonywanie napraw uszkodzonych tapicerek. Ogólnie w przemyśle samochodowym panuje zasada, że wszelkie naprawy powinny być dokonywane za pomocą oryginalnych materiałów, to jednak w tapicerstwie samochodowym dopuszczalne są zmiany na inne materiały. Oczywiście taka zmiana najczęściej pociąga za sobą konieczność wymiany całej tapicerki, ale jeżeli brak możliwości otrzymania oryginalnych części, zastępujemy je innymi, wykonanymi z materiałów o zbliżonych własnościach. Dobra znajomość materiałów pozwoli tapicerowi samochodowemu dobrać odpowiedniego zamiennika.

Materiały szczecinowo-lateksowe stosowane w tapicerstwie motoryzacyjnym są znacznie mniej palne niż stosowane w meblarstwie, dlatego też noszą nazwę samogasnących.

Dokładne omówienie materiałów stosowanych w tapicerstwie zostało dokonane w module „Surowce i materiały tapicerskie 743[03].Z1.

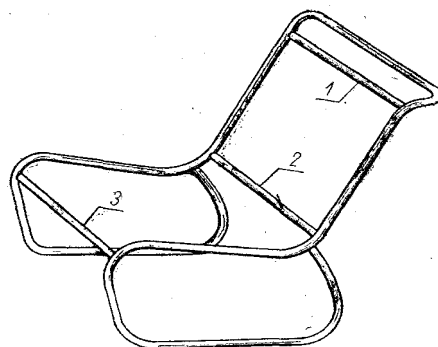
Bez względu na budowę samochodów musiano brać pod uwagę maksymalne wykorzystanie wnętrza, a przede wszystkim wygodę pasażerów dostosowaną do wymiarów człowieka, szczególnie w pozycji siedzącej. Funkcjonalność została uwzględniona przez producenta już przy budowie karoserii, a także przy ustalaniu wielkości części mających podlegać tapicerowaniu, to jednak tapicer musi do ich wymiarów wyjściowych dostosować wyściełanie. Tymi podstawowymi wymiarami funkcjonalnymi są:

- wysokość od poziomu podłogi do górnej części siedziska,
- wysokość od górnej części siedziska do podsufitki,
- głębokość siedziska, licząc od przedniej krawędzi do oparcia.



Głównymi elementami tapicerowanymi samochodów są: siedzenia, podłokietniki, podgłówki, płyty tapicerskie drzwi i boków nadwozia, nakładki zmiękczające i maskujące, dywaniki i wykładziny izolujące termiczne i akustyczne, podsufitki i uszczelki.

Siedzenia samochodowe służą do wygodnego przewożenia pasażerów i kierowcy, łagodzenia wstrząsów wynikających z nierówności drogi oraz zabezpieczenia pasażerów i kierowcy przed uszkodzeniami ciała w razie wypadku. Składają się ze szkieletu najczęściej metalowego oraz poduszki na oparcie i siedzenie, zwykle osobno nakładane. W zależności od typu i rodzaju pojazdu rozwiązania konstrukcyjne szkieletów są bardzo różne. Do najprostszych należą konstrukcje rurowe (rys. 1) oraz kształtowane z blachy lub tworzyw sztucznych. Szkielet rzadko jest całkowicie tapicerowany.



**Rys. 1.** Konstrukcja rurowa fotela samochodowego, 1, 2, 3 – zdejmowane rury mocujące kółkę nośną [2, s. 190]

W konstrukcje sprzętów do siedzenia o nakładanych i przykręcanych siedziskach oraz oparciach montuje się mechanizmy umożliwiające dokonywanie zmian położenia oparcia i siedziska względem przyrządów sterowniczych samochodu oraz zasięgu widzenia kierowcy. Niektóre typy samochodów mają siedzenia rozkładane aż do poziomu, co tworzy w samochodzie prowizoryczny sprzęt do spania.

Wspólną cechą siedzenia dla kierowcy we wszystkich samochodach jest możliwość łatwej zmiany położenia w stosunku do kierownicy i pedałów.

Konstrukcja szkieletów siedzeń, ich elementów sprężystych, zmiękczających, pokrycia i wyposażenia jest uzależniona od usytuowania w samochodzie i przeznaczenia pojazdu. W zależności od przeznaczenia pojazdów samochodowych siedzenia można podzielić na:

- siedzenia samochodów osobowych,
- siedzenia samochodów ciężarowych,
- siedzenia autobusów,
- siedzenia pojazdów specjalnych.

W samochodach osobowych przednie siedzenia wykonuje się zazwyczaj jako pojedyncze fotele. Cechuje je duża grubość oparcia i poduszki, bardzo elastyczne sprężyny, a co się z tym wiąże duże amplitudy ugięć w czasie jazdy. Elementy sprężyste siedzeń amortyzują wstrząsy pochodzące od zawieszenia samochodu, a gruby podkład zmiękczający likwiduje najdrobniejsze drgania sprężyn.

Siedzenia samochodów osobowych wyposażane są w podgłówek. Podgłówek w znacznym stopniu zabezpiecza kierowcę i pasażera przed uszkodzeniami kręgosłupa przy zderzeniach.

Szkielety tylnych siedzeń w samochodach osobowych nie są elementami nośnymi, nie potrzebują przenosić tych sił co siedzenia przednie, bowiem tę rolę spełniają odpowiednio ukształtowane elementy konstrukcyjne nadwozia. Wobec tego szkielety tylnych siedzeń są elementami szczałkowymi, wykonanymi z cienkich prętów o przekroju okrągłym lub

prostokątnym. Pręty są zgrzewane lub zaciskane spinkami, wykonanymi z taśmy stalowej. Jeżeli siedzenie, jest wykonane ze sprężyn dwustożkowych, to szkielet tworzy ramka dolna i górna połączona ukośnymi prętami. Do ramek przymocowane są sprężyny wiązadłami z drutu. Ramka górna i dolna takiego szkieletu zapewnia wielkość i kształt całego układu oraz służy do mocowania pozostałych elementów siedzenia, to jest: warstwy wyściełającej i pokryciowej. Ukośne pręty pozwalają na ugięcie sprężyn i powrót zawsze do tej samej pozycji, prawidłowo usztywniają całość oraz zapobiegają przewróceniu się sprężyn.

Inny rodzaj szkieletu umożliwia zastosowanie sprężyn falistych; sprężyny faliste rozciągają ramkę, która w związku z tym musi być sztywniejsza i wykonuje się ją z kształtowników odpowiednio wzmocnionych. Ramka podobnie jak poprzednio opisana musi służyć jako zamocowanie wyściółki i pokrycia.

Jeżeli wyściółka jest wystarczająco miękka i zapewnia pożądany komfort lub brak miejsca na grube oparcie, to ramka może być wykonana w postaci kratownicy, na której spoczywa warstwa wyściełająca. Może być też częściowo kratownicą a częściowo podłożem sprężynowym. Do zewnętrznych prętów szkieletu mocuje się podkład i pokrycie. Tak wykonane tapicerowanie może być ukształtowane w sposób zapewniający ściśle przyleganie do krzywoliniowych elementów nadwozia. Zaletą układu bez sprężyn jest jego mała grubość. Dlatego konstruktorzy, w celu lepszego wykorzystania wnętrza samochodu, chętnie stosują to rozwiązanie w oparciach tylnych siedzeń.

Materiały obiciowe stosowane w siedzeniach samochodów osobowych, to: skóra naturalna, tkaniny wełniane, tkaniny specjalne z tworzyw sztucznych, sztuczna, tkaniny bawełniane, sztuczna skóra oraz połączenia tych materiałów.

W samochodach ciężarowych są zazwyczaj dwa siedzenia. Podobnie jak siedzenia przednie samochodów osobowych, mają one silną konstrukcję szkieletową. W dużych samochodach ciężarowych, przeznaczonych do przewozu ładunków na długich trasach stosuje się dwa przednie i jedno lub dwa tylne siedzenia. Długie jednolite siedzenie jest przeznaczone również do spania. Często oparcie jest podnoszone i w ten sposób uzyskuje się drugie miejsce do spania.

Siedzenie kierowcy w samochodzie ciężarowym i autobusie ma mechanizmy umożliwiające dostosowanie jego położenia do wymagań kierowcy.

Siedzenia dla pasażerów w autobusie mają konstrukcję szkieletową.

Konstrukcja siedzeń w autobusach miejskich jest prosta. Do szkieletu rurowego przytwierdzona jest wkładką płyta ze sklejki z materiałem wyściełającym, przeważnie pianką i pokryta skórą lub sztuczną skórą. Oparcie może być wykonane w postaci worka wypełnionego pianką i naciągniętego na szkielet. Takie oparcie jest bardziej miękkie i więcej się ugina w czasie użytkowania. Siedzenia w autobusach miejskich są mało wygodne, ale ze względu na cienkie oparcia i dość luźne rozstawienie łatwiej można zajmować i opuszczać takie siedzenie. Coraz powszechniejsze są siedzenia, w których szkielet-kształtka siedzenia wykonany jest z tworzywa sztucznego przykrytego następnie materiałem zmiękczającym obitym materiałem pokryciowym.

Autobusy podmiejskie przewożą pasażerów na trasach do stu kilometrów, więc i siedzenia muszą być wygodniejsze. Oparcia, podobnie jak w miejskich autobusach, są z płyty, pianki i pokrycia. Tu pianka jest grubsza, a pokrycie może być przesywane w miękkie wałeczki.

Ponieważ oparcia siedzeń autobusowych muszą mieć uchwyty do trzymania się pasażerów stojących, są one nieco wyższe od poduszki oparcia, a oparcia typu worków w górnej części mają otwory, które odsłaniają naroża szkieletu tworząc uchwyt.

Autobusy dalekobieżne i wycieczkowe mają bardzo wygodne siedzenia pojedyncze, nazywane lotniczymi, gdyż konstrukcją zbliżone są do siedzeń stosowanych w samolotach. Siedzenia te mają wysokie oparcie sięgające powyżej głowy z miękką poduszką w górnej

części. Poduszka ta jest niekiedy wyprofilowana i ma w środku wygodne zagłębienie. Zarówno poduszka, jak i oparcie są wyposażone w sprężyny i gruby podkład zmiękczający.

Pokrycia siedzeń autobusów miejskich i podmiejskich wykonane są najczęściej z dermy lub sztucznej skóry, natomiast siedzenia autobusów dalekobieżnych z reguły mają pokrycie mieszane z tkaniny bawełnianej połączonej z dermą lub sztuczną skórą.

Siedzenia samochodów specjalnych, to między innymi siedzenia dla personelu medycznego w karetce pogotowia. Siedzenie to musi umożliwiać udzielenie pomocy choremu lub przeprowadzanie prostego zabiegu. Siedzenie musi być łatwe do czyszczenia i odkażania.

Dla przewozu na znacznych odległościach małych dzieci stosuje się siedzenia doczepne, specjalnie w tym celu skonstruowane. Siedzenia dla dzieci mogą być wykonane jako siedzenia tapicerskie lub w formie kształtki z tworzywa sztucznego. Rozwiązanie to zapewnia bezpieczeństwo i wygodę dziecku podczas podróży samochodem.

Siedziska i oparcia wykonuje się z najbardziej nowoczesnych materiałów tapicerskich.

Rozróżnia się trzy rodzaje tapicerowania siedzeń samochodowych:

- z zawieszanej kołdry tapicerskiej (rys. 2),
- z układem sprężyn,
- z układem elastycznym z tworzyw porowatych.

Wykonanie siedzenia z zawieszanej kołdry tapicerskiej przebiega następująco:

- przykrywa się i szyje z bardzo mocnego płótna warstwę nośną kołdry; szycie obejmuje trzy zakładki (rys. 2) i obszycie krawędzi,
- przykrawa się formatkę z cienkiej warstwy włókniny tapicerskiej i runoniny o wymiarach płótna nośnego. Gdy używa się cienkiej warstwy moltoprenu lub gumy spienionej nie jest konieczne stosowanie włókniny,
- przykrywa się formatkę z dermy lub skaju o wymiarach o 2–3 cm większych z każdej strony od wymiarów płótna nośnego,
- z przygotowanych materiałów szyje się kołdrę dokonując następujących czynności: układa się odszyte płótno nośne, formatkę szczecinową, runoninę i na wierzch dermę lub skaj i całość przesywa w kratę, szczególnie mocno obszywając krawędzie; można także kołdrę zszywać bez płótna nośnego, a dopiero po nałożeniu zszyć z nim niewidocznymi ściegami,
- przygotowaną kołdrę nakłada się na szkielet z rur, przetykając ich końce przez odszyte zakładki.



**Rys. 2.** Warstwa nośna siedzenia z kołdry tapicerskiej, 1 – zakładka siedzeniowa przednia, 2 – zakładka siedzeniowa tylna, 3 – zakładka oparciowa [2, s. 191]

Siedzenia z układem sprężyn należą do coraz rzadziej stosowanych w samochodach osobowych. Technologia wykonywania takich siedzeń nie odbiega daleko od metod stosowanych w meblarstwie. Stosuje się tu bowiem najczęściej formatki sprężynowe, np. typu szlarafia, o sprężynach nieco mniejszych pod względem średnicy i wysokości. Podłoże mogą stanowić: rama drewniana z nabitymi pasami i tapicerskimi lub sprężynowymi płaskimi, taśmy stalowe przypięte do konstrukcji nośnej siedzenia lub też stanowiące wraz z metalową oskrzynią ramę tapicerską. Na formatkę sprężynową nakłada się stosowane w meblarstwie materiały

wyściółkowe. Przed ułożeniem i przymocowaniem mat sprężyn obciąża się rzadką tkaniną tapicerską. Cały tak przygotowany układ zostaje przesyty, a następnie obciążony odpowiednio ukształtowaną formatką z materiału pokryciowego. Materiał pokryciowy mocuje się gwoździami lub zszywkami do ramy drewnianej lub napina na specjalne kolce konstrukcji nośnej siedzenia.

Cechą ujemną formatki szlarafia jest wydawanie przez nią głośnych dźwięków oraz jej wysoka cena.

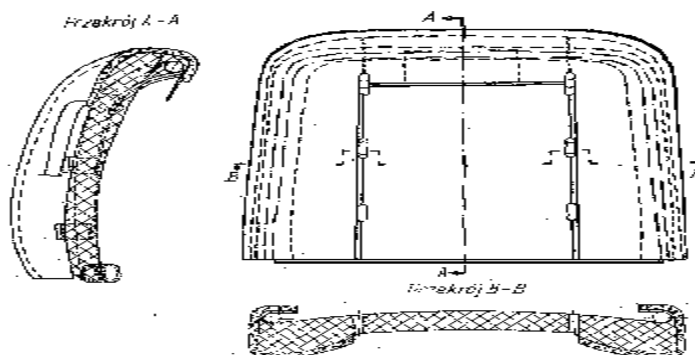
Najbardziej są obecnie rozpowszechnione sprężyny żmijkowe. Sprężyny te mają odpowiednie zaczepy na końcach. Zaczepy służą do mocowania sprężyny w szkielecie. Zasadnicze dwa rodzaje zaczepów to: zaczep z wydłużonym końcem, służący do przetknięcia przez szkielet i zagięcia końca sprężyny w celu zabezpieczenia przed obrotem i wypadaniem oraz zaczep z łukowym zagięciem, służący do mocowania blaszkami zgrzanymi na szkielecie lub spinkami. Łukowe zagięcie zabezpiecza sprężynę przed wysunięciem się ze spinki. Spinki są wykonane z tworzywa sztucznego, znakomicie zabezpieczającego przed skrzypieniem sprężyn. Połączenia między żmijkami, w celu uzyskania większej sztywności, są realizowane za pomocą sprężynek śrubowych naciągowych, za pomocą odpowiednich spinek łączników lub przez połączenie wielu żmijek blaszanymi spinkami taśmowymi do łącznika o przekroju okrągłym lub prostokątnym.

Siedzenie z układem elastycznym z tworzyw porowatych wykonuje się tak jak inne meble wytwarzane z tych materiałów. Podobnie jak w meblach na podłóże stosuje się tu sklejkę, płytę pilśniową perforowaną, cienką płytę wiórową lub są nimi coraz częściej stosowane kształtki wykonane z tworzyw sztucznych. Można również stosować pasy tapicerskie parciane, gumowe lub sprężyny faliste.

Formatkę ukształtowaną zgodnie z potrzebami przykleja się do podłoża w taki sposób, aby nie zakleić otworów wentylacyjnych. Po ewentualnym nałożeniu i przyklejeniu warstwy runoniny na całość obciąża się tkaniną pokryciową lub laminowaną czy derma. Tkaninę lub dermę mocuje się do ramy lub stelaża.

Dla zapewnienia właściwego stopnia wygody siedzenie powinno posiadać warstwę wyściółki uzupełniającej. Warstwa ta może być bardzo różnorodna, zależnie od rodzaju użytego materiału, metody połączenia włókien wypełniających oraz metody tapicerowania. Materiał do wypełniania siedzeń samochodów może stanowić formatka szczecinowo-lateksowa. Jest ona wycinana na odpowiednie kształtki i obciążana tkaninami tapicerskimi. Kolejnym etapem jest wykonanie odpowiednio ukształtowanej bryły, która nadaje się bezpośrednio do tapicerowania na szkielecie i sprężynach (rys. 3).

Na oparciach siedzeń, głównie tylnych, kształtki z formatek szczecinowo-lateksowych mogą zastąpić sprężyny i podkład zmiękczający.



Rys. 3. Kształtka włosiogumy na oparcie przedniego siedzenia [8, s. 33 ]

Najprostszą i najtańszą metodą wypełniania siedzeń jest zastosowanie pianki poliuretanowej. Pianka poliuretanowa może występować w różnych twardościach, może więc

być materiałem nośnym lub zmiękczejącym, daje możliwość wykonania kształtki o różnych twardościach, w różnych miejscach.

Gumę piankową stosuje się w tapicerstwie przeważnie na warstwy sprężynująco-wyściółkowe lub tylko na wyściółkowe w siedziskach i oparciach foteli, a głównie na siedziska motocyklowe, samochodowe, wagonów osobowych oraz innych środków transportu osobowego. Według wymagań światowych materiały z gumy piankowej na potrzeby motoryzacji, okrętownictwa i lotnictwa muszą wykazywać podwyższony stopień odporności ogniowej w porównaniu z materiałami na potrzeby meblarstwa. Odporność ogniową tych materiałów zwiększa się impregnując je specjalnymi substancjami chemicznymi.

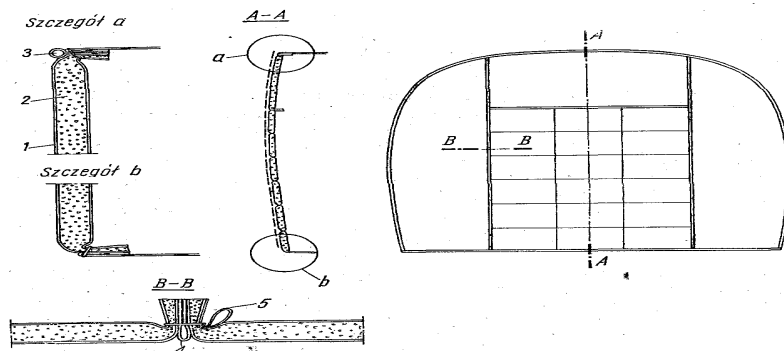
Każde siedzenie jest pokryte materiałem obiciowym. Najczęściej stosowane to:

- tkaniny bawełniane,
- tkaniny z tworzyw sztucznych,
- tkaniny mieszane z włókien naturalnych i sztucznych,
- tkaniny powlekane polichlorkiem winylu,
- skóra naturalna gładka.

Pokrycie przedniego oparcia jest z reguły uszyte w kształcie worka naciągniętego na szkielet oparcia wraz ze sprężynami i warstwą wyścielającą. Worek ten w dolnej części jest przypięty specjalnymi łapkami spawanymi na szkielecie lub spinkami wpinanymi pistoletem pneumatycznym. Poduchy siedzeń przednich i tylnych oraz oparcia siedzeń tylnych są najczęściej opinane spinkami na całym obwodzie.

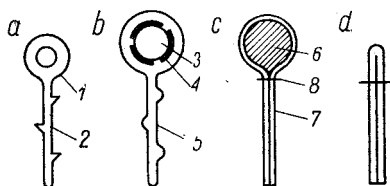
Pokrycia siedzeń z tkanin bawełnianych, tkanin mieszanych i skór są szyte na maszynach tapicerskich, natomiast siedzenia z tkanin wykonanych z tworzyw sztucznych oraz tkanin powlekanych polichlorkiem winylu mogą być szyte, zgrzewane lub klejone.

W celu wykonania wałeczków na powierzchniach siedzeń stosuje się piankę poliuretanową. W pokryciach zgrzewanych miejsca nacisku elektrod podczas procesu zgrzewania rozgrzewają się na skutek przepływu prądu. Pianka poliuretanowa i tkanina obiciowa nadtapiają się i mięknią, po czym nacisk elektrod skleja te materiały. Powstaje spoina o grubości nieco większej od materiału obiciowego. Do pokryć szytych jest używana płyta z pianki poliuretanowej zbrojona tkaniną, czyli po jednej stronie pianki przyklejona jest cienka tkanina bawełniana. To zbrojenie zapobiega przecinaniu pianki przez nitkę szwu. W celu stworzenia wałeczka szew musi być cienki, wobec czego pianka musi być mocno zgnieciona. Pianka, chociaż zbrojona, nadal nie jest zbyt odporna na przecinanie, wobec czego szycie odbywa się szwem łańcuszkowym. Ścieg łańcuszkowy mniej dociska materiały i jest nieco szerszy na skutek, dwu nitki idących obok siebie. Obicie siedzenia szytego z pianką pokazano na rysunku 4.



**Rys. 4.** Obicie oparcia przedniego siedzenia wykonane ze skaju zmiękczone pianką poliuretanową 1 – materiał obiciowy skaj, 2 – pianka zbrojona tkaniną, 3 – wypustka usztywniająca, 4 – obszywka, 5 – pętla dociągająca obicie do kształtki zmiękczejącej [8, s. 36]

Wspólną cechą wszystkich obić tak zgrzewanych, jak i szytych jest stosowanie wypustki lub obszywek na wszystkich złączach (rys. 5). Mogą to być profile z polichlorku winylu, które odznaczają się dużą gładkością powierzchni, połyskiem, żądaną sztywnością wynikającą ze średnicy otworu wałeczku i zwartą konstrukcją. Wadą takiej wypustki jest gruba pletwa, trudna do przeszycia i mało odporna na przecinanie. Duża grubość pletwy wynika z małej wytrzymałości tworzywa. Drugą wadą jest kolor, który musi być odmienny od pokrycia, gdyż dobór identycznego koloru nie jest możliwy.



**Rys. 5.** Wypustki i obszywki, a – wypustka jednolita profilowa z polichlorku winylu, 1 – wałeczek, 2 – pletwa, b – wypustka srebrzysta, 3 – wałeczek usztywniający, 4 – folia srebrzysta, 5 – zewnętrzna przezroczysta powłoka; c – kedra składana, 6 – sznurek papierowy lub wałeczek igelitowy, 7 – obszycie, 8 – szew; d – obszywka [8, s. 37]

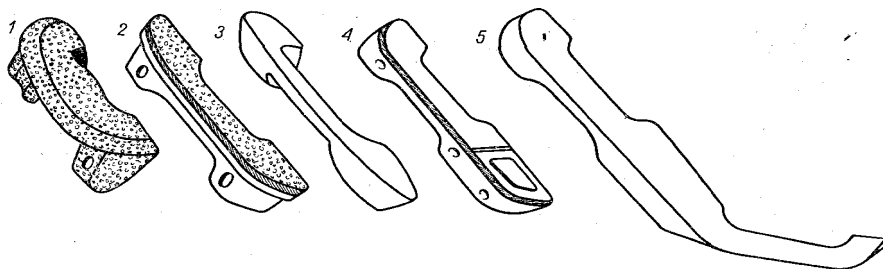
Innym rodzajem wypustki jest pasek folii igelitowej wypełniony żyłą z igelitu i przeszuty. Taka wypustka umożliwia znacznie lepsze dobranie koloru do obicia, jest również gładka, ale może mieć wycisk, wskutek czego nie jest tak błyszcząca i bardziej podobna do pokrycia. Zaletą jej jest możliwość wykonania wprost w tapicerni, która szyje obicia. Wadą – niezbyt duża wytrzymałość i trwałość, gdyż delikatna folia łatwo się przeciera i wrywa ze szwu.

Korzystniejszym rozwiązaniem podobnego typu wypustki jest wykonanie jej ze sztucznej skóry, z której uszyto siedzenie. Dobranie koloru przy takim rozwiązaniu jest idealne, a sztuczna skóra mocna, wytrzymała na przecieranie, przerywanie, ścieranie i rozciąganie zapewnia dużą trwałość wypustki. Sztuczna skóra jest znacznie grubsza od folii, co umożliwi wypełnienie jej niezbyt gładkim tanim sznurkiem papierowym.

Wypustki są wszywane do szwów, które tworzą ostrą krawędź siedzenia, natomiast nie nadają się do szwów na powierzchniach płaskich lub lekko wygiętych, czyli na środku siedzenia. Dla szwów znajdujących się na środku siedzenia stosuje się obszywki. Obszywki wykonane są z tasiemki sztucznej skóry wszytej do szwu, a nie wypełnionej wałeczkami lub sznurkiem. Obszywka jest miękka, dobrze układa się na szwie, przykrywa nitki szwu, a równocześnie jest niewyczuwalna przez pasażera siedzącego na takim siedzeniu.

Siedzenia zgrzewane wykonują fabryki produkujące kilkaset tysięcy siedzeń rocznie. Fabryki o mniejszym zakresie produkcji wykonują siedzenia szyte.

Rozróżniamy dwa zasadnicze typy podłokietników w zależności od miejsca umieszczenia w samochodzie: uchylny podłokietnik pomiędzy pasażerami oraz sztywny podłokietnik na drzwiach lub boku nadwozia. Podłokietnik między pasażerami jest odchylany i chowany w oparciu. Podłokietniki na siedzeniu są z reguły szerokie, bardzo miękkie. Wykonywane podobnie jak siedzenie, to znaczy szkielet stalowy jest wypełniony materiałem wyciółkowym i okryty pokryciem.



**Rys. 6.** Podłokietniki nadrzwiowe, 1 – mały podłokietnik z gumy piankowej obsyty tkaniną, 2 – podłokietnik z tworzywa akrylobutadienostyrenu ze zmiękczeniem z pianki, 3 – podłokietnik z pianki poliuretanowej ze szczelną powierzchnią, 4 – podłokietnik z pianki z otworem na popielniczkę, 5 – duży podłokietnik z pianki z uchwytem do zamykania drzwi [8, s. 38]

Podłokietniki na drzwiach mają bardzo różnorodne kształty, różną budowę wewnętrzną i mogą być wykonane z różnych materiałów. Wszystkie jednak mają sztywny szkielet stalowy lub z tworzywa sztucznego, otoczony materiałem wyściełającym. Jeżeli wyściełanie wykonano z włosa, waty, lub gumy piankowej, wtedy podłokietnik pokryty zostanie jakimś obiciem zgodnym z obiciem siedzeń. Obecnie najczęściej podłokietniki są wykonywane przez oblanie szkieletu stalowego spienionym poliuretanem lub gumą piankową. Kształtka piankowa takiego podłokietnika pokryta jest z zewnątrz skórka, na której odwzorowany jest drobny rysunek upiększający powierzchnię. Skórka jest wykonana z tego samego materiału co kształtka piankowa, tylko pozbawiona porów. Jeżeli szkielet jest wykonany z tworzywa sztucznego wówczas kształtka wyściełająca, podobnie wykonana jak poprzednio, jest wmontowana do tego usztywnienia. Na rysunku 6 pokazano podłokietniki przednie i tylne wykonane różnymi metodami.

Rozwój produkcji tworzyw sztucznych, dążenie do wyciszania hałasu i estetycznego wykończania wnętrz samochodów oraz zwiększania bezpieczeństwa podczas zderzeń spowodowały wykończanie wnętrz elementami i akcesoriami z miękkimi nakładkami z tworzyw sztucznych.

Do najczęściej stosowanych elementów i akcesoriów wyposażenia wnętrz samochodów, szczególnie osobowych, w których wykorzystuje się tworzywa sztuczne, należą: płyty tapicerskie drzwi i boków nadwozia, nakładki zmiękczające i maskujące, podsufitki oraz dywaniki i wykładziny.

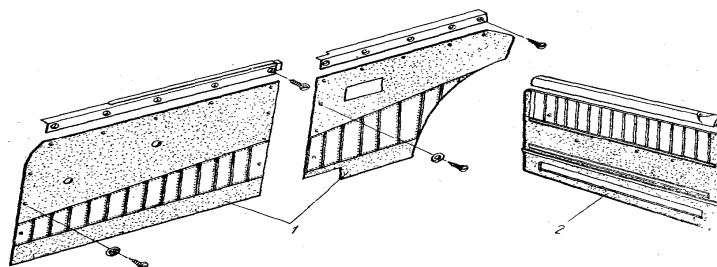
Płyty tapicerskie drzwi i nadwozia są wykonywane ze spienionego polichlorku winylu, które w zależności od składu chemicznego, a szczególnie zawartości środka zmiękczonego, dzielą się na twarde i miękkie. Wszystkie wykazują złą przewodność cieplną i akustyczną. Dlatego też w tapicerstwie samochodowym służą do wykonywania płyt tapicerskich zmięczonych, w których spełniają funkcję izolacji cieplnej i akustycznej.

Płyty tapicerskie drzwi i boków nadwozia muszą przybierać kształty odpowiednio do przykrywanych miejsc, aby szczelnie pokrywając miejsca równocześnie estetycznie wykończyć wnętrze samochodu. Płyty z reguły są zupełnie płaskie, wycinane z dużych arkuszy. W celu zamocowania płyt w samochodzie zaopatrzone je w specjalne spinki, otwory na wkręty (rys. 7), miejsce do przybijania gwoździami lub tak opracowane brzegi, aby wsunęły się do listwy, weszły pod ramkę okna lub parapet (rys. 7).

Płyty tapicerskie zmięczające są pokrywane najczęściej folią z polichlorku winylu, mocowaną przez zgrzewanie. W celu zmięczenia płyt stosuje się piankę poliuretanową, spieniony polichlorek winylu i watę akrylowaną. Do dobrego ułożenia i umocowania tych materiałów w płytach stosuje się gęstą siatkę zgrzein.

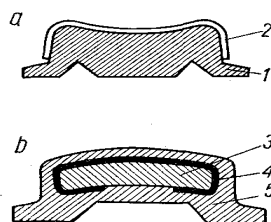
Do zgrzewania wszystkie elementy płyta, to jest pokrycie i wypełnienie zmięczające, muszą być wykonane z tworzyw sztucznych zgrzewalnych. W celu zmięczenia płyta używa

się waty akrylowej, pianki poliuretanowej lub spienionego polichlorku winylu. Wata akrylowa jest materiałem świetnie zgrzewalnym, co umożliwia łatwe wykonanie płatów. Użycie pianki poliuretanowej związane jest z użyciem specjalnych klejów z tworzywa, które wnikają w płaty i zgrzewają się do pianki. Pianka z kolei zgrzewa się do folii z polichlorku winylu. Płaty dla dobrego ułożenia oraz mocnego wykonania mają dość gęstą siatkę zgrzein. Końce folii po odwrotnej stronie płata mogą być zgrzane, przyklejone lub przypięte spinkami stalowymi. Zgrzewanie podstawowe wykonuje się do porowatej strony płata, ponieważ klej po tej stronie wnika głębiej, wobec czego zgrzeina jest trwalsza i mocniej do płata przytwierdzona.



**Rys. 7.** Płaty tapicerskie zmiękczone, 1 – płaty zgrzewne mocowane wkrętami i parapetem bez listew ozdobnych i kieszeni, 2 – płat tapicerski zgrzewany mocowany parapetem i spinkami z listwą ozdobną i kieszenią [8, s. 40]

Dzisiaj na płatach zgrzewanych stosuje się bezpieczne, bardzo lekkie listwy ozdobne, wykonane z tworzywa sztucznego. Listwy te mają bardzo trwały połysk, którego nie niszczy ścieranie, ponieważ element błyszczący jest pokryty grubą warstwą przezroczystego plastiku. Budowę listwy pokazano na rysunku 8. Listwy tego typu są zaopatrzone w dwa maleńkie kołnierzyki, którymi są zgrzewane do płata tapicerskiego. Mocowanie płata tapicerskiego jest bardzo różnorodne. Niekiedy na drzwiach jest zgrzana długa listwa, pod którą wsuwa się płat, najczęściej na dolnej krawędzi; górną krawędź może pokrywać, ramka okna, parapet lub nakładka zmiękczejająca (rys. 7). Pozostałe boki bywają przykręcone blachowkrętami, (rys. 7) lub mocowane spinkami (rys. 7).



**Rys. 8.** Listwy ozdobne typu "Mylar", a – listwa tylko do wewnętrznych części samochodu, 1 – kształtka, 2 – folia błyszcząca i przezroczysta, b – listwa również do części zewnętrznych, 3 – listwa wewnętrzna z polichlorku winylu, 4 – folia błyszcząca, 5 – zewnętrzna warstwa przezroczysta chroniąca połysk [8, s. 42]

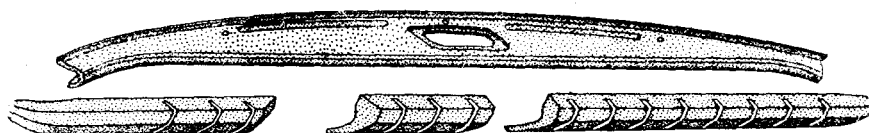
Płaty tapicerskie twarde spotyka się najczęściej w samochodach ciężarowych i autobusach. Takie płaty tapicerskie wykonane są najczęściej z płyty pilśniowej twardej dla boków nadwozia, a z płyty pilśniowej perforowanej dla podsufitki. Płaty te są lakierowane od strony wnętrza samochodu, oklejane tkaninami powlekanymi polichlorkiem winylu lub laminowane twardym tworzywem. Płaty tapicerskie twarde są mniej komfortowe niż płaty zmiękczone, mają zaletę dużej trwałości i łatwego utrzymania w czystości.



Płaty mocowane są za pomocą listew przytrzymujących brzegi płata, uszczelek okiennych, wkrętów umieszczonych na całym obwodzie lub klejenia. Płaty klejone szczelnie przylegają do elementów konstrukcyjnych nadwozia.

Płaty tapicerskie były dawniej mocowane blachowkrętami. Poważnym mankamentem mocowania blachowkrętami jest zbyt długi czas operacji wkręcania oraz możliwość tylko trzy- lub czterokrotnego przykręcenia w tym samym miejscu. Natomiast łaty muszą być zdejmowane z drzwi przy każdej naprawie armatury drzwiowej lub wymianie stłuczonej szyby.

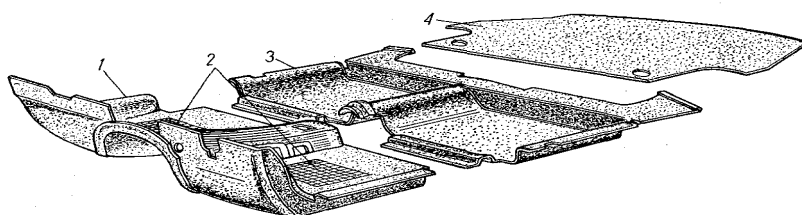
Nakładki miękkie składają się ze szkieletu z blachy, służącego równocześnie jako element mocujący, lub odpowiednio ukształtowanej masy z tworzywa sztucznego pokrytej warstwą spionionego poliuretanu i obciągniętego folią z polichloru winylu. Nakładki takie pokrywają, np. górną i dolną, krawędź tablicy rozdzielczej (rys. 9) przycisk sygnału w kierownicy, parapety okienne w drzwiach i pod tylnym oknem. Grubości materiału zmiękczonego, szczególnie od strony pasażera, bywają bardzo duże i dochodzą do 100 mm. Nakładki na drzwiach są wykorzystywane również jako element mocujący płaty tapicerskie.



Rys. 9. Miękkie nakładki tablicy rozdzielczej [8, s. 43]

Nakładki maskujące są stosowane w postaci słupków w nadwoziu oraz ramek przedniego i tylnego okna. Wykańczają przejście słupka środkowego w podłogę i progi wewnętrzne, które jednocześnie utrzymują uszczelkę drzwiową na progu. Wykańczają tył nadwozia w samochodach typu kombi, zarówno części dolne słupka tylnego, jak zawiasy i drążki skretne drzwi tyłu nadwozia. Nakładki maskujące wykonywane są z różnych tworzyw, to jest: masy papierowej obciążanej folią, poliamidu, polietylenu. Tworzywa te nadają się na wtryski, tworząc cienkopowłokowe kształtki mocowane do nadwozia za pomocą wkrętów. Nakładki maskujące wykonane metodą wtrysku mogą mieć występy spełniające rolę spinek. Powierzchnia nakładek maskujących jest zazwyczaj porowata i ma wzór symetryczny, jednolity mat lub jest odwzorowaniem skóry zwierzęcej.

Dywaniki i wykładziny samochodowe służą do tłumienia drgań i hałasu w nadwoziu oraz ocieplenia wnętrza samochodu. Rozróżnia się dwa rodzaje dywaników i wykładzin: z tkanin dywanowych i z gumy syntetycznej. W zależności od klasy samochodu stosuje się różne rodzaje tkanin dywanowych i wykładzin. Najbardziej są rozpowszechnione dywaniki igłowo-pętelkowe typu boucle. Wykładziny o skomplikowanych kształtach pokrywa się polietylenem. Rysunek 10 przedstawia komplet dywaników dla współczesnego samochodu osobowego.



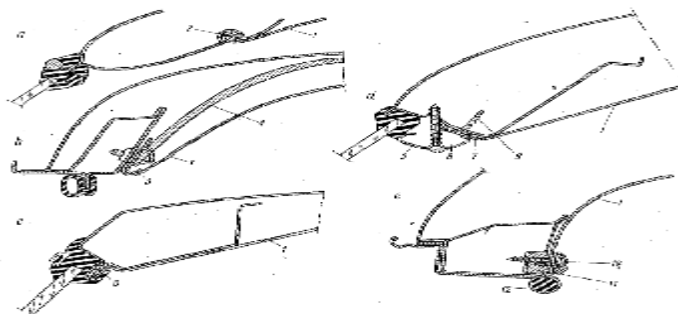
Rys. 10. Komplet dywaników nowoczesnego samochodu osobowego, 1 – dywanik przedni boucle, 2 – wkładka z igelitu, 3 – dywanik tylny, 4 – wykładzina [8, s. 46]

Dywaniki z tkanin dywanowych muszą być wykańczane na krawędziach i na otworach. Krawędzie, jeżeli są schowane pod obicia boczków, nakładki progów, tylne siedzenie lub pod inną część dywanika nie są wykańczane ozdobnie, a jedynie chronione przed wypruwaniem nitek. Natomiast widoczne krawędzie są obszywane taśmą ozdobną dla ochrony i estetycznego wykończenia. Większe otwory mogą być obszywane taśmą, mniejsze mają zatopione tworzywem sztucznym brzegi albo zamontowane skuwki z plastiku lub blachy.

Dywaniki z tkanin dywanowych najczęściej są mocowane tylko na obrzeżach przez przyklejenie lub przykręcone listwami progowymi; mniejsze dywaniki nie sięgające do krawędzi mogą pozostać nie mocowane.

Wykładziny głuszące stosuje się w celu wyciszenia samochodu, stłumienia hałasów zewnętrznych pochodzących od silnika i mechanizmów jezdnych oraz wytłumienia drgań własnych blach nadwozia. Jako wykładzinę głuszącą dachu stosuje się pianką poliuretanową, albo watą akrylową. Są to tworzywa bardzo lekkie, co umożliwia stosowanie grubych warstw. Grube warstwy zwiększają tłumienie drgań własnych blachy, znacznie zwiększają pochłanianie dźwięków dochodzących do sufitu, oraz tworząc warstwę izolacyjną ocieplają wnętrze kabiny. Na podłodze może być pianka poliuretanowa sklejona z tworzywem o konsystencji miękkiej, mało sprężystej gumy. Pianka ma grubość od 5 do 30 mm, pokrycie gumowe około 5 mm. Na podłogach spotyka się też wykładzinę ze styropianu, szczególnie w bagażnikach lub przestrzeni bagażowej samochodu kombi.

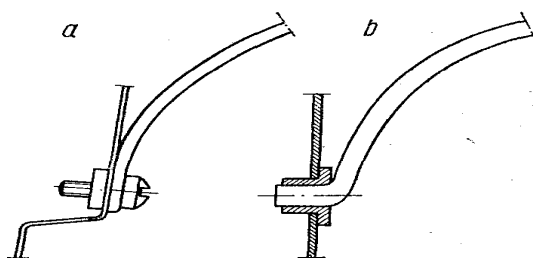
Podsufitki osłaniają dach od wewnętrznej strony, jego żebra wzmacniające i płyty głusząco-ocieplające, ocieplają wnętrze samochodu, ograniczają hałas i zmiękczą dach. Wykonuje się je z tkanin flanelowych, tkanin powlekanych polichlorkiem winylu typu derm lub folii. Obecnie tkaniny powlekane i folie mają na powierzchni siatkę otworów, które zapewniają przewiewność materiału. Dzięki takiej przewiewnej tkaninie można realizować przewietrzanie wnętrza samochodu przez podsufitkę. Podsufitka z tkaniny jest mocowana na obrzeżach sufitu. W tym celu płyty metalowe mają odpowiednie rowki, do których wciska się podsufitkę i wałeczek zakleszczający (rys. 11a). Bywają na krawędziach dachu przykręcane listwy zębate, które mocują podsufitkę (rys. 11b). Najprostsze mocowanie i najczęściej stosowane jest klejenie podsufitki wprost do kołnierzy otworów okiennych i drzwiowych (rys. 11c). Podsufitkę nieco większą można w czasie montażu przyciąć dla lepszego ułożenia na łukach. Do klejenia służy klej neoprenowy, a najbardziej naciągnięte naroża podsufitki są wzmocnione spinkami stalowymi, które uniemożliwiają odklejenie się podsufitki. Kołnierz oklejony podsufitką służy do mocowania uszczelek gumowych okna oraz uszczelek otworów drzwiowych. Uszczelki estetycznie wykańczają otwory i maskują nierówno obcięty brzeg podsufitki.



**Rys. 11.** Mocowanie podsufitki, a – mocowanie z wałeczkiem zakleszczającym, 1 – podsufitka, 2 – wałeczek zakleszczający; b – mocowanie listwą zębatą, 3 – listwa zębata, 4 – pałak; c – podsufitka klejona i wzmacniana spinkami, 5 – spinka; d – podsufitka przybijana spinkami i osłonięta listwą ozdobną, 6 – gwóźdź mocujący listwę tekturową, 7 – listwa tekturowa, 8 – spinka mocująca podsufitkę, 9 – listwa ozdobna; e – podsufitka przybijana, 10 – taśma ozdobna, 11 – listwa tekturowa, 12 – wałeczek uszczelniający drzwi [8, s. 50]

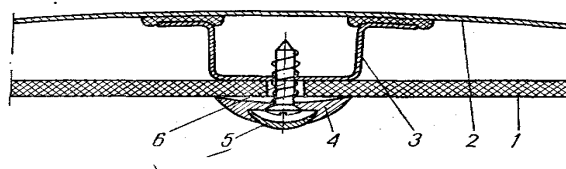
Podsufitka musi mieć kształt zbliżony do dachu i wisieć w pewnej odległości od dachu. Do umocowania jej służą pałaki stalowe, włożone do kieszeni. Pałaki mocowane są na końcach do podłużnych belek dachowych bocznych i opierają się częścią środkową o wewnętrzną powierzchnię dachu. Kieszenie podsufitki są wykonane z tkaniny bawełnianej. Pałaki z prętów stalowych o przekroju okrągłym lub płaskim są mocowane na końcach za pomocą wkrętów lub wkładane końcami w otwory wypełnione tulejką plastikową (rys. 12). Podsufitki z folii nie są szyte, lecz zgrzewane. Folia ma zbyt małą wytrzymałość na rozdarcie, wobec czego nie może być szyta, bowiem nici na szwach rozrywałyby ją. Podsufitka wykonana jest z jednego odcinka folii, w którym kieszenie na pałaki powstają przez zgrzanie szwu z pewnym zapasem. Dzięki tej konstrukcji podsufitka jest wykonana z jednego odcinka folii.

Podsufitki twarde to twarda płyta pilśniowa lub tektura oklejona dermą lub winidermem i przyklejona wprost do dachu. Głównym zadaniem tej podsufitki jest wygłuszenie dachu.



**Rys. 12.** Mocowanie pałaka podsufitki, a – pałak płaski mocowany wkrętem, b – pałak z drutu okrągłego mocowany w tulejce plastikowej [8, s. 51]

Kabiny samochodów ciężarowych są wyposażane w podsufitkę miękką z flaneli, winidermu lub folii, albo też w podsufitkę twardą z oklejonej płyty pilśniowej.

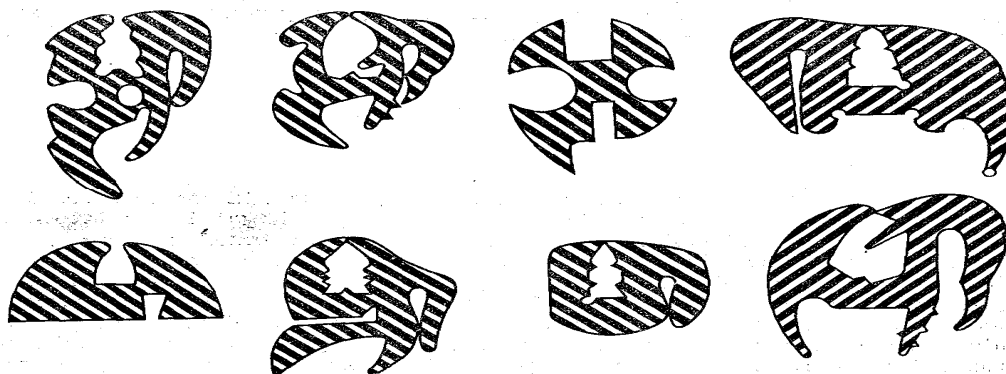


**Rys. 13.** Mocowanie płyt sufitowych autobusu, 1 – płyty pilśniowe, 2 – dach, 3 – żebro wzmacniające dachu, 4 – listwa mocująca aluminium, 5 – listwa wykańczająca igelitowa, 6 – wkręt mocujący [8, s. 51]

W autobusach, szczególnie miejskich i podmiejskich, podsufitki najczęściej wykonywane są z płyty pilśniowej. Płyty są lakierowane jednostronnie lub laminowane tworzywem sztucznym. Mogą być jednolite albo perforowane. Mocowanie takich płyt odbywa się za pomocą listew ozdobnych, które mocują płytę, pokrywając przerwy między poszczególnymi odcinkami płata oraz dzielą dużą powierzchnię sufitu na odcinki. Listwę mocującą płytę sufitową autobusu pokazano na rysunku 13. Autobusy mają twarde i gładkie podsufitki, łatwo zmywalne, albowiem jako środki masowego transportu muszą być czyste.

Ważną rolę w samochodzie spełniają uszczelki otworów okiennych, drzwiowych, pokryw bagażnika, wlotów powietrza. Zabezpieczają one wnętrze samochodu przed deszczem, wiatrem i kurzem. Uszczelki okien spełniają rolę konstrukcyjną, mocując szybę w odpowiednim położeniu. Uszczelki mają chronić szybę przed pęknięciem swoją elastycznością. Uszczelki okien nie otwieranych tak są skonstruowane, że szyba może być wyjęta tylko na zewnątrz samochodu. Uniemożliwia to w razie wypadku wpadnięcie ciężkiej

szyby do samochodu i potłuczenie lub okaleczenie pasażerów. Na rysunku 14 przedstawiono przykłady profili uszczelek okna przedniego, tylnego i bocznego.

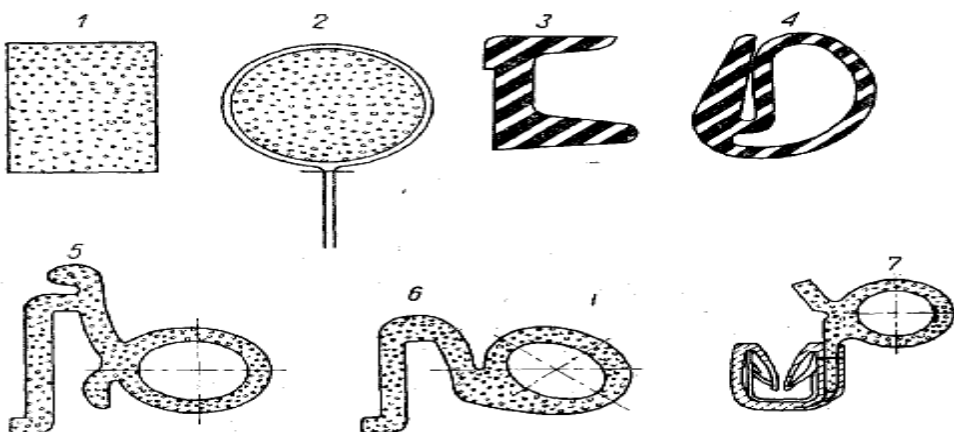


Rys. 14. Przekroje uszczelek okna przedniego, tylnego i bocznego [8, s. 56]

Zupełnie inaczej są skonstruowane uszczelki szyb przesuwnych. W celu zmniejszenia tarcia zastosowano do szyb przesuwnych konstrukcje uszczelek złożonych z różnych materiałów. Przeważnie jest to odpowiednio ukształtowana guma pokryta warstwą porowatego tworzywa sztucznego. Tworzywo to daje poślizg po szybie, a zaletą jego jest nieznaczna wsiąkliwość wody, zabezpieczająca przed zamrażaniem zimą i unieruchomieniem szyby opuszczanej. Uszczelka tego typu utrzymuje się w korytku stalowym prowadnicy dzięki swojemu kształtowi oraz sprężystości gumy, z której jest wykonana.

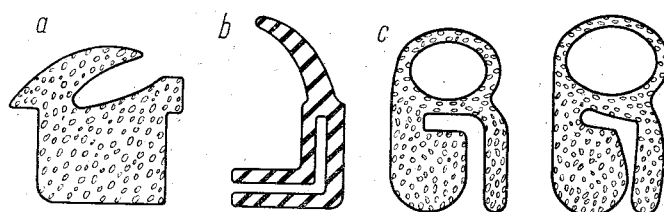
Uszczelki szyb przesuwnych zamocowane są w specjalnych korytkach zwanych prowadnicami okna przesuwnego.

Najtrudniejsze do uszczelnienia są drzwi samochodu. Uszczelki otworów drzwiowych są najczęściej klejone do płatów lub otworów drzwiowych. Nowsze uszczelki są mocowane spinkami z taśmy stalowej. Mogą być z gumy mikroporowatej lub z gumy pełnej. Przykłady przekrojów uszczelek drzwiowych pokazano na rysunku 15. Obecnie najczęściej są używane uszczelki z gumy mikroporowatej pokrytej z wierzchu nie wsiąkliwą skórką. Odznaczają się one większą miękkością, wobec czego znacznie lepiej uszczelniają nierównomierny luz drzwiowy.



Rys. 15. Profile uszczelek otworu drzwiowego, 1 i 2 – uszczelki z gumy porowatej o pełnym profilu, 3 – uszczelka z gumy porowatej wargowej, 4 – uszczelka z gumy pełnej o profilu zamkniętym, 5 i 6 – uszczelki z gumy porowatej o profilu zamkniętym, 7 – uszczelka z gumy porowatej o profilu zamkniętym ze spinką z taśmy stalowej w osłonie z PCV [8, s. 59]

Uszczelki pokrywy bagażnika mają do spełnienia bardzo trudne zadanie uszczelnić powierzchnię poziomą oblewaną dużą ilością wody oraz uszczelnić tylną część samochodu, gdzie zawiórowanie powietrza wywołane ruchem samochodu tworzy dość znaczne naciśnienie wtłaczające gazy spalinowe, kurz i deszcz do środka samochodu. Dla uszczelek bagażnika z gumy mikroporowatej bardzo ważna jest niewsiąkliwość wody. W celu uniknięcia nasiąkania tych uszczelek konstruktorzy zaopatrują obwód pokrywy bagażnika w rynienkę ściekową, która powinna możliwie szybko odprowadzać wodę deszczową. Przykłady typowych uszczelek pokryw bagażnika pokazano na rysunku 16.

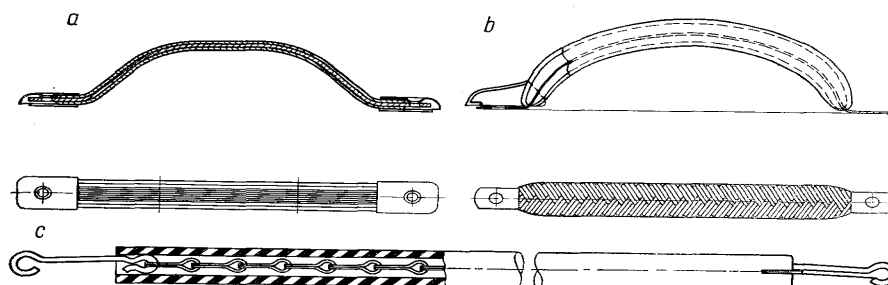


**Rys. 16.** Uszczelki pokrywy bagażnika, a – wargowa z gumy porowatej, b – wargowa z gumy pełnej, c – o profilu zamkniętym z gumy porowatej [8, s. 60]

Ponad przednią szybą samochodu na suficie umieszczone są daszki przeciwsłoneczne. Obecnie na skutek zwiększenia prędkości samochodów osobowych oraz coraz większych wymagań bezpieczeństwa samochodów przy zderzeniach, daszki przeciwsłoneczne są coraz grubsze, bardziej miękkie i elastyczne. Daszek kierowcy może być wyposażony w kieszeń na dokumenty. Daszek musi być zaopatrzony w mechanizm umożliwiający zmianę jego położenia. Miękki daszek samochodu osobowego ma szkielet wykonany z cienkiego drutu stalowego, do którego przymocowane są gniazda osi obrotu i zaciski tej osi. Szkielet wypełniany jest materiałem zmiękcującym, pianką poliuretanową, całość otacza pokrycie zgrzane z folii gładkiej lub perforowanej. Daszek może mieć szkielet z poliamidu wypełniony styropianem i pokryty folią.

W celu uniknięcia w czasie jazdy przechyłów stosuje się w samochodzie uchwyty dla pasażerów.

Uchwyty mogą być umieszczone na drzwiach w formie wydłużonego podłokietnika, na dachu ponad drzwiami w formie odstającego pałąka, na słupku środkowym w kształcie zwisającej pętli lub na tablicy rozdzielczej w kształcie pałąka podobnego jak nad drzwiami. Na drzwiach lub na oparciu przedniego siedzenia mogą być zamocowane linki uchwytowe. Różne rodzaje uchwytów pokazuje rysunek 17.

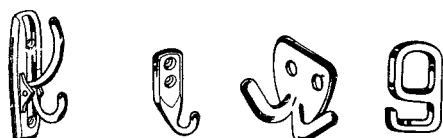


**Rys. 17.** Różne rodzaje uchwytów, a – uchwyt taśmowy, b – uchwyt pleciony, c – linka uchwytowa [8, s. 65]

Autobusy, szczególnie miejskie, ze względu na swe przeznaczenie do przewozu pasażerów w pozycji stojącej mają wiele uchwytów w kształcie drążków pionowych

i poziomych. Na drążkach poziomych lub na suficie mogą być zawieszone uchwyty. Oparcia siedzeń mają uchwyty, które najczęściej tworzą wydłużony szkielet siedzenia.

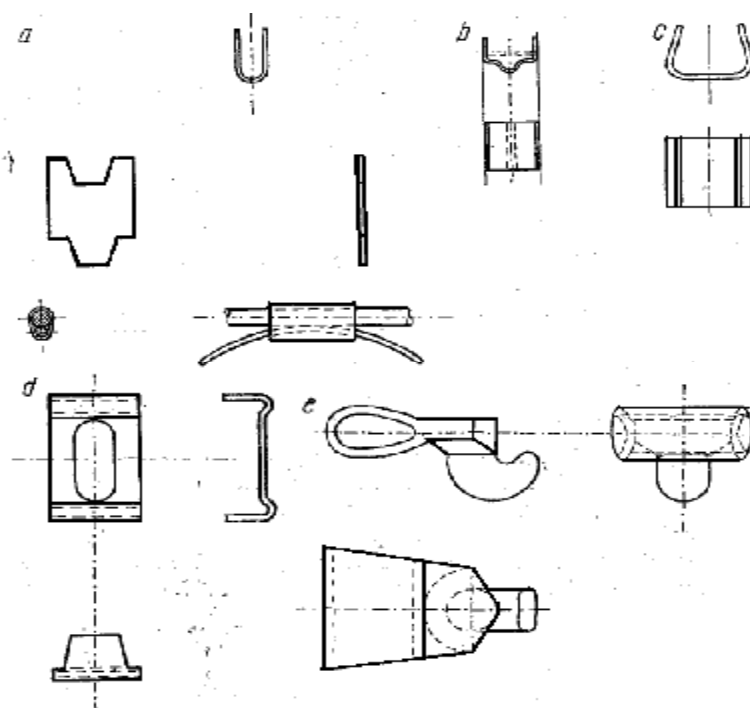
Dla wygodnego przewożenia odzieży zewnętrznej samochodu mają wieszaki. Są one najróżniejszej formy oraz kształtu i wykonane są najczęściej z różnych tworzyw sztucznych lub ze stopów aluminium. Wieszaki mogą być pojedyncze lub podwójne, stałe lub chowane, umieszczone w stałym miejscu lub przesuwne. Rysunek 18 przedstawia kilka typowych wieszaków spotykanych w samochodach.



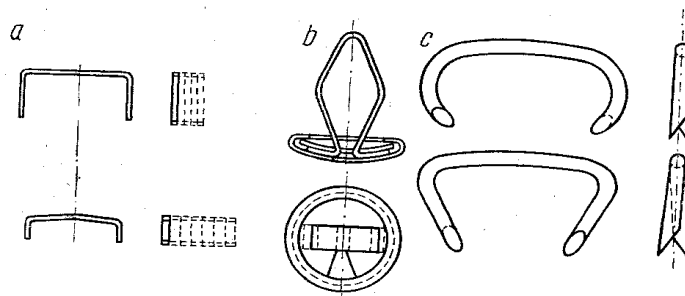
**Rys. 18.** Typowe wieszaki spotykane w samochodach [8, s. 65]

Chcąc wykonać jakąś część tapicerską oraz umocować ją w samochodzie, tapicer samochodowy musi być wyposażony w różne części złączne. Współczesne tapicerstwo samochodowe wprowadziło masę różnych spinek, uchwytów, nitów i innych łączników, które umożliwiają szybkie i skuteczne połączenie elementów tapicerek między sobą oraz przyłączenie tapicerek do samochodu. Ogólnie spinki można podzielić na spinki metalowe i spinki z tworzyw sztucznych. Zależnie od miejsca mocowania, spinki mają najróżniejsze kształty.

W budowie szkieletów tylnych siedzeń stosowane są spinki mocujące ze sobą druty szkieletowe, taśmy i sprężyny. Różne rodzaje tych spinek pokazuje rysunek 19. Do mocowania obić siedzeń służą elementy złączne. Typowe przykłady tych elementów złącznych pokazuje rysunek 20.

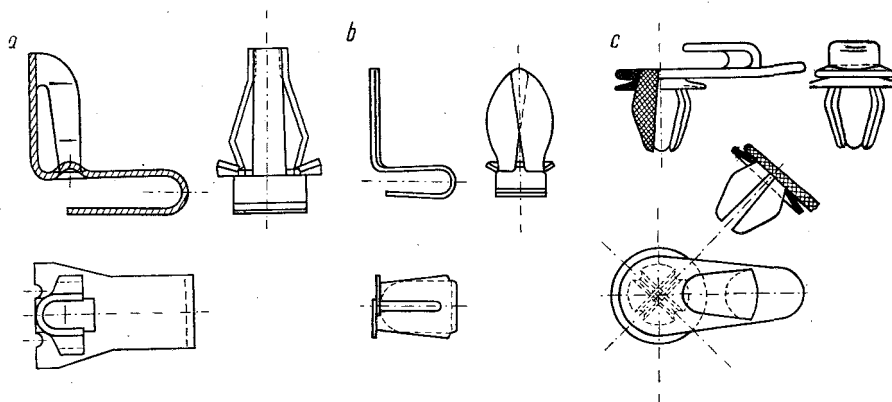


**Rys. 19.** Różne rodzaje spinek stosowanych do wykonania elementów całych poduszek sprężynowych, a – spinka łącząca dwa druty i przykład jej zastosowania, b – spinka łącząca drut z taśmą, c – spinka łącząca dwie taśmy, d – spinka łącząca dwie sprężyny żmijowe, e – spinka łącząca sprężynę żmijową do szkieletu siedzenia [8, s. 66]



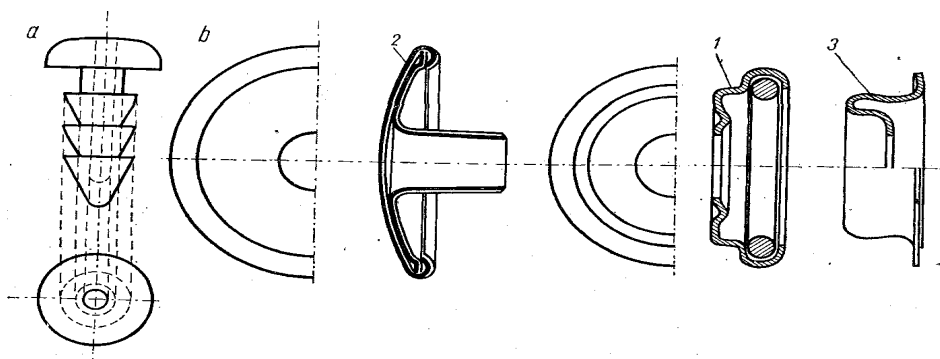
**Rys. 20.** Typowe przykłady elementów mocujących obicia siedzeń, a – zszywki, b – spinacze tapicerskie, c – spineki z drutu typu C [8, s. 67]

W nowych rozwiązaniach mocowania płatów tapicerskich spotyka się wiele różnych spinek, zarówno stalowych wykonanych z blachy sprężystej, jak i spinek z tworzyw sztucznych, które coraz bardziej wypierają spineki stalowe. Typowe przykłady spinek mocujących płaty tapicerskie pokazano na rysunku 21. Spineki te mają tak skonstruowaną część chwytającą płat, że mogą się nieco przesuwać wyrównując tolerancję wykonania otworów w płacie tapicerskim i w blaszanym płacie drzwi.



**Rys. 21.** Typowe przykłady spinek mocujących płaty tapicerskie, a i b – spineki stalowe różnych konstrukcji, c – spinaka z tworzywa sztucznego [8, s. 68]

Miękkie dywaniki w bagażniku samochodu osobowego bywają mocowane korkami gumowymi lub zatrzaskami. Konstrukcję takiego korka gumowego, który umożliwia mocowanie do różnej grubości podłogi, pokazano na rysunku 22a. Ten korek umożliwia przypinanie dywanika do cienkiej blachy, gdy grubość blachy i dywanika wynosi 4 mm, aż do sumarycznej grubości blachy i dywanika 14 mm.



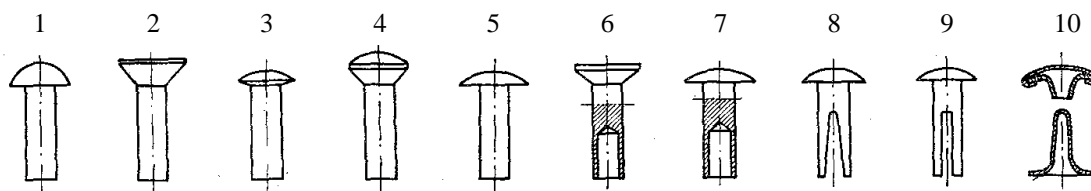
**Rys. 22.** Korki i zatrzaski do mocowania dywaników bagażnika, a – korek gumowy, b – zatrzask, 1 – korpus zatrzasku, 2 – gniazdo nitu zaciskowego, 3 – trzpień zatrzasku [8, s. 68]

Są również korki znacznie dłuższe, umożliwiające mocowanie jeszcze większych sumarycznych grubości. Korki te trzymają dywanik bardzo mocno, ale są trudne do odpinania, wobec czego tam, gdzie się dywanik podnosi, bardzo wygodne są zatrzaski. Zatrzask pokazano na rysunku 22b. Składa się on z trzpienia 3, który jest przykręcony wkrętem do podłogi bagażnika, oraz korpusu 1 przypiętego gniazdem nitu 2 do dywanika. Zatrzaski tego typu są bardzo trwałe i umożliwiają wielokrotnie odpinanie i zapinanie. Są one jeszcze stosowane przy kieszeniach w płatach tapicerskich oraz do pokrowców przypinanych na siedzeniach w celu zmniejszenia zużycia obicia siedzeń.

W celu wykonania samochodowych części tapicerowanych lub zamocowania ich w samochodzie stosowane są różne techniki łączenia materiałów w półfabrykatakach, częściach i elementach tapicerowanych.

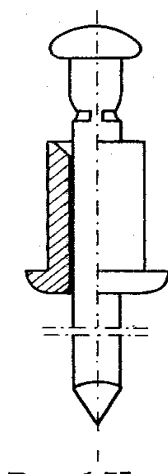
Ogólnie połączenia te można podzielić na złącza nierozłączne i rozłączne.

Złącza nierozłączne, to przede wszystkim złącza nitowane. Ze względu na kształty nitów oraz metodę nitowania rozróżnia się następujące rodzaje nitów występujących w złączach tapicerskich: nity z łbem kulistym, nity z łbem płaskim, nity z łbem soczewkowym niskim, nity z łbem soczewkowym, nity z łbem grzybkowym, nity drażone ze łbem płaskim, nity drażone ze łbem grzybkowym, nity Crescent ze łbem grzybkowym i rozcięciem nity, grzybkowe specjalne z nasadką. Różne rodzaje nitów pokazane są na rysunku 23.



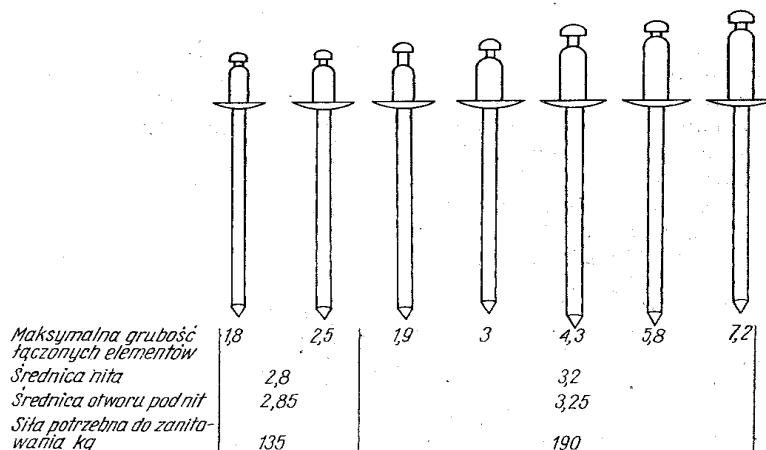
**Rys. 23.** Rodzaje nitów, 1 – z łbem kulistym, 2 – z łbem płaskim, 3 – z łbem soczewkowym niskim, 4 – z łbem soczewkowym, 5 – z łbem grzybkowym, 6 – drażony z łbem płaskim, 7 – drażony z łbem grzybkowym, 8 i 9 – dwie odmiany nitu typu crescant, 10 – nit grzybkowy specjalny z nasadką [8, s. 149]

Jednym z nowszych elementów mocujących jest nit do jednostronnego nitowania. Wykorzystuje się go do mocowania nakładek, uszczelek itp. Zaletą tego nitu (rys. 24) jest bardzo prosta technologia nitowania specjalnymi szczypcami lub przyrządem pneumatycznym oraz potrzeba dostępu tylko z jednej strony nitowanej części.



**Rys. 24.** Nit rurkowy do jednostronnego nitowania [8, s. 69]





**Rys. 25.** Zestaw nitów rurkowych do jednostronnego nitowania i ich zasadnicze parametry [8, s. 69]

Nity do jednostronnego nitowania są to nity rurkowe, mające wewnątrz trzpień stalowy o odpowiedniej wytrzymałości. Wyciągany trzpień rozpęcza rurkę, tworząc nieregularną zakuwkę. Po całkowitym wykonaniu zakuwki trzpień się zrywa, co świadczy o zakończeniu nitowania.

Nity rurkowe do jednostronnego nitowania są wykonywane w niewielkim zakresie średnic. Przykładowy zestaw nitów rurkowych jednostronnych pokazano na rysunku 25. Nity te są zróżnicowane średnicą i grubością łączonych części. Nity rurkowe jednostronne są wykonywane ze stali, aluminium, mosiądzu i miedzi. W tapicerstwie samochodowym najczęściej spotyka się nity aluminiowe.

Do złącz rozłącznych zalicza się przede wszystkim połączenia gwintowe. W połączeniach tych elementami łączącymi są śruby, nakrętki, wkrety. Najczęściej stosowanym gwintem dla śrub, nakrętek i wkrętów jest gwint metryczny, znacznie rzadziej spotkać można łączniki wykonane z gwintem calowym. Do najczęściej stosowanych w tapicerstwie łączników gwintowanych należą:

- wkrety ze łbami soczewkowymi, stożkowymi, kulistymi, walcowymi;
- nakrętki sześciokątne i czworokątne;
- śruby z łbami sześciokątnymi, czworokątnymi i okrągłymi;
- śruby i nakrętki do zgrzewania garbowego oraz nakrętkonity.

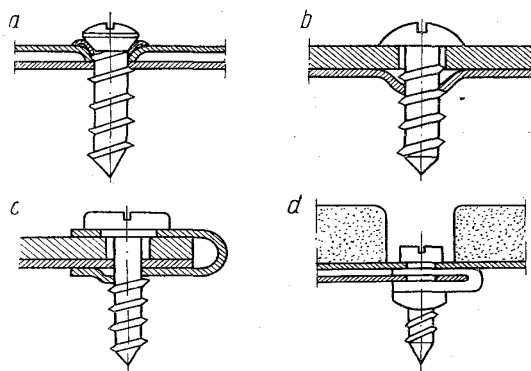
Do połączeń gwintowych stosowane są często podkładki tapicerskie ozdobne, podkładki płaskie, sprężyste i ząbkowane. Podkładki te służą do ozdoby, zabezpieczenia powierzchni przed ścieraniem, zabezpieczenia złącza przed odkręceniem się i zabezpieczenia miękkich powierzchni przed zgniataniem.

W tapicerstwie rozpowszechnione są blachowkręty jako elementy łączne. Służą one do mocowania wewnętrznych pokryć tapicerskich, a także półek, schowków, listew zębatych mocujących podsufitki; mocują też drobne wyposażenie wnętrza samochodu.

Blachowkręty są to wkrety o specjalnym gwincie, które wkręcane w gładki otwór gwintują go. Mogą być wkręcane w gładki otwór w blasze, płytach pilśniowych lub częściach plastikowych. Blachowkręty wykonane są ze stali niskowęglowej i utwardzane powierzchniowo przez cyjanowanie.

W celu prawidłowego wkręcenia blachowkręta w gładki otwór, musi on mieć odpowiednią średnicę. Średnice otworów w różnych rodzajach blach do blachowkrętów podaje norma PN-M/82083 (projekt). Norma różnicuje średnice otworów w zależności od sposobu wykonania otworu: przebite i wyciągnięte oraz wiercone i wykrojone, dalej wg rodzaju materiału: stalowe, mosiężne ze stopów Monda i blachy aluminiowe.

Typowe połączenia blachowkrętami pokazuje rysunek 26.



**Rys. 26.** Typowe połączenia blachowkrętami, a – połączenie blachowkrętem ze łbem stożkowym z podkładką ozdobną do otworu przebitego w blasze, b – połączenie blachowkrętem ze łbem kulistym do wygniecionego w blasze gniazda o linii śrubowej, c – połączenie blachowkrętem z łbem walcowym do stalowej spinki z otworem specjalnym, d – połączenie blachowkrętem z łbem walcowym do plastikowej spinki z otworem walcowym [8, s. 153]

Inne powszechnie stosowane w tapicerstwie samochodowym techniki łączenia to szycie maszynowe i ręczne, zgrzewanie i spawanie, klejenie zszywanie za pomocą zszywek tapicerskich.

Od tapicera samochodowego wymagana jest umiejętność wykonania całkowitego demontażu i montażu elementów tapicerki samochodowej, niezbędnego do wykonania naprawy pojazdu.

Istnieją określone zasady montażu lub demontażu połączeń elementów rozłącznych.

Zasady wkręcania śrub i wkrętów:

- śruby lub wkręty należy wkręcać w otwory gwintowane palcami aż do wycucia wyraźnego oporu;
- do wkręcania śrub stosować tylko odpowiednie klucze, zarówno pod względem wymiaru, jak i kształtu klucza; do wkrętów wkrętaki;
- wkręty z nacięciem prostym dokręcać wkrętakami o łopatkę dopasowanej do rowka wkrętaka, wkręty z łbem chowanym, to jest stożkowym lub stożkowo-soczewkowym dokręcać tak, aby łeb nie wystawał z otworu;
- wkręty z nacięciem krzyżowym dokręcać wkrętakami krzyżowymi o odpowiednich wymiarach, stosując te same zasady, co do wkrętów z nacięciem prostym.

Zasady nakręcania nakrętek:

- oczyścić i usunąć nierówności naokoło śrub lub wkrętów;
- założyć na śruby odpowiednie podkładki;
- nakręcić nakrętki palcami aż do wycucia wyraźnego oporu;
- przy większej liczbie nakrętek należy je dokręcać w określonej kolejności i stopniowo; jeżeli śruby są rozłożone na liniach tworzących prostokąt i na środkowej osi prostokąta, to najpierw należy dokręcać nakrętki środkowe, następnie na przemian lewe i prawe; jeżeli śruby są rozłożone na okręgu koła lub elipsy, to nakrętki należy dokręcać na krzyż.

Zasady wkręcania blachowkrętów:

- blachowkręty wkręca się od razu wkrętakiem, ponieważ blachowkręt najczęściej musi naciąć sobie gwint; jeżeli blacha nie ma otworu gwintowanego, należy bezpośrednio przed wkręceniem wywiercić przez obydwa elementy łączone otwór;

– blachowkręty mające na końcu płetewkę skrawającą należy wkręcać do blachy bez otworu za pomocą specjalnej wiertarki z uchwytem do łba wkręta.  
Do najbardziej pracochłonnych operacji demontażowych zalicza się:

- usuwanie nitów oraz, sworzni zawias,
- przecinanie (rozłączanie) zgrzein punktowych,
- odkręcanie uszkodzonych śrub, nakrętek lub wkrętów.

Nity usuwać można za pomocą przewiercania, obcinania, spiłowywania, sfrezowania lub zeszlifowania łbów.

Sworznie zawiasów usuwać można z prowadnic za pomocą wybijaka i młotka.

Rozłączanie zgrzein punktowych przeprowadzać można za pomocą przecinaka lub przewiercania zgrzeiny.

Przy odkręcaniu uszkodzonych lub skorodowanych śrub nakrętek i wkrętów należy postępować w następujący sposób:

- śruby i nakrętki namoczyć naftą lub specjalnym środkiem, poczekać kilka godzin, uderzyć w nakrętkę lub łeb śruby młotkiem w celu osłabienia skorodowanego połączenia, po czym odkręcić nakrętkę lub śrubę za pomocą klucza;
- podgrzać nakrętkę i odkręcić kluczem;
- odciąć śrubę wraz z nakrętką za pomocą piłki do cięcia metali, przecinaka lub palnika gazowego;
- przeciąć nakrętkę za pomocą piłki lub przecinaka;
- odciąć jednym z wymienionych wyżej sposobów łeb śruby i wybić śrubę z nakrętką z otworu;
- przewiercić łeb śruby za pomocą wiertła, którego średnica powinna być równa średnicy śruby i usunąć śrubę z otworu.

W zdemontowanych w ten sposób uszkodzonych złączach rozłącznych konieczne jest przy ich montażu zastosowanie nowych elementów łączących.

Zasady demontażu spinek:

- zorientować się, gdzie są miejsca przypięcia spinek i jaki jest ich kształt;
- podważyć wkrętakiem spinkę lub płat tapicerski z umieszczoną w nim spinką;
- spinki dwuczęściowe z kołeczkiem rozpierającym należy demontować przez wybicie kolka rozpierającego.

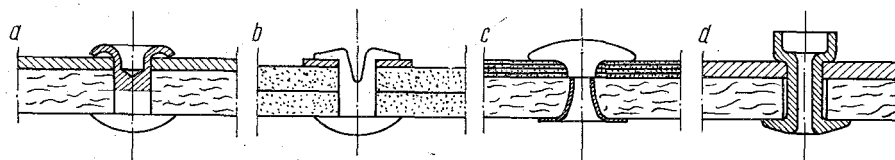
Zasady demontażu zszywek i gwoździ tapicerskich:

- podważać cały płat wkrętakiem płaskim, dodatkowo pociągając za płat wyciągać gwoździe; gwoździe wyciągać kolejno rozpoczynając od jednego narożnika płatu;
- nie wyciągać gwoździ z płata jeżeli ma on być wykorzystany do ponownego zamocowania tego samego płata;
- demontaż zszywek przeprowadza się wkrętakiem, podważając zszywkę i wrywając jej końce z płata;
- demontaż spinek typu C przeprowadza się, rozginając spinkę, która nie nadaje się do ponownego zamknięcia za pomocą pistoletu mechanicznego;
- demontaż spinek do prętów szkieletowych sprężynowych przeprowadza się odginając końce spinek.

Szycie tkanin i dzianin tapicerskich oraz zszywanie za pomocą zszywek tapicerskich odbywa się na urządzeniach i według zasad obowiązujących w tapicerce meblowej, które zostały omówione w jednostkach modułowych: Wytwarzanie wyrobów tapicerowanych metodami rzemieślniczymi 743[03].Z3.02 oraz Wytwarzanie wyrobów tapicerowanych metodami przemysłowymi 743[03].Z3.03. W niniejszym pakiecie omówimy nitowanie, zgrzewanie, spawanie i klejenie stosowane w tapicerce samochodowej.

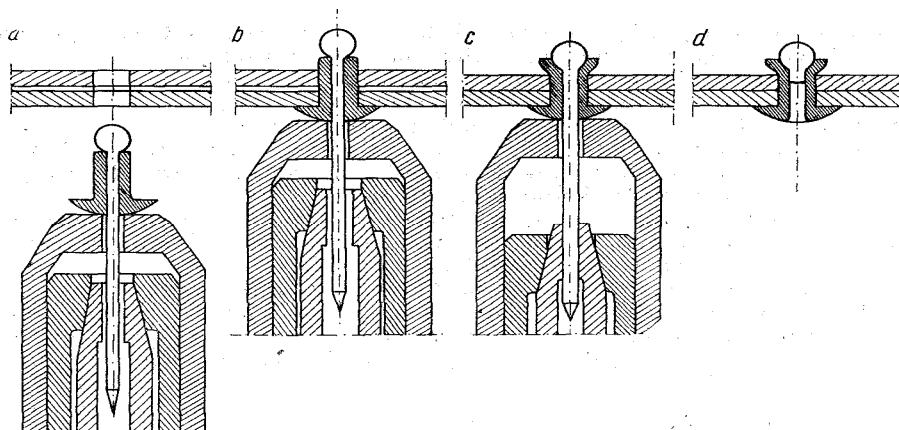
Nitowanie jest połączeniem nierozłącznym, stanowiącym połączenie nitowe ciernokształtowe. W tapicerstwie samochodowym nitowanie służy do łączenia części metalowych, drewnianych i drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, tkanin, skór dywanów i gumy. Elementami łączącymi są nity, które składają się z łba, trzonu i zakuwki. Nity zamykane są na zimno, a zamykanie może odbywać się ręcznie za pomocą przypór i młotka, półręcznie młotkami pneumatycznymi lub ręcznymi oraz maszynowo na nitownicach.

Oprócz nitowania zwykłego stosuje się w tapicerstwie inne rodzaje nitowania, dla którego specjalne kształty nitów zmuszają do stosowania specjalnych narzędzi. Typowe przykłady połączeń tymi nitami przedstawia rysunek 27.



**Rys. 27.** Rodzaje nitowania nitami tapicerskimi, a – nit rurkowy, b – nit typu crescent, c – nit grzybkowy z nasadką, d – nit rurkowy jednostronnego nitowania [8, s. 201]

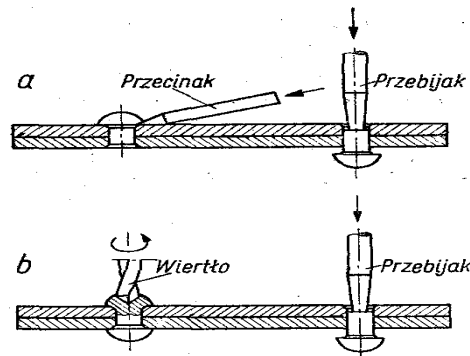
Nity rurkowe lub drażone wymagają zagłownika wywijającego delikatny kołnierzyk z rurki lub nawierconego trzonu nita (rys. 27a). Nity typu crescent należy tylko odgiąć na rozdwojonym końcu trzonu nita, aby uzyskać jego zamknięcie (rys. 27b). Specjalne nity grzybkowe z nasadką są zamykane dzięki wciśnięciu grzybka do nasadki oraz odkształcenia grzybka (rys. 27c). Nity rurkowe do nitowania jednostronnego wymagają specjalnego przyrządu do zamknięcia (rys. 27d). Nity rurkowe do nitowania jednostronnego są obecnie najpowszechniej stosowane w tapicerstwie samochodowym ze względu na dużą łatwość zamykania ich za pomocą prostego przyrządu oraz potrzebny dostęp tylko z jednej strony. Proces technologiczny zamykania takich nitów pokazuje rysunek 28.



**Rys. 28.** Nitowanie nitem rurkowym do jednostronnego nitowania, a – założenie nitu do przyrządu nitującego, b – włożenie nitu do otworów w blachach, c – wstępne ukształtowanie zakuwki nitu, d – nit założony [8, s. 202]

Do najprostszych sposobów demontażu połączeń nitowych zaliczyć trzeba; ścinanie łba nitu przecinakami i wybicie pozostałej części nitu przebijakiem (rys. 29a), nawiercanie łba nitu wiertłem i wybicie pozostałej jego części przebijakiem (rys. 29b), wyprostowanie zagiętych końców w nitach typu crescent lub spiłowanie zakuwki pilnikiem i wybicie pozostałej części przebijakiem.

Nawiercanie łba nitu zalecane jest szczególnie w tych przypadkach, kiedy niedopuszczalne jest uszkodzenie powierzchni blachy oraz do rozbierania nitów drażonych i rurkowych. Piłowanie zakuwki pilnikiem jest zalecane w przypadku nitów z miękkich stopów, gdy powierzchnia części, na której znajduje się zakuwka, jest mała i nie przeszkadza nieznaczne jej uszkodzenie.



**Rys. 29.** Usuwanie nitów, a – za pomocą przecinaka, b – za pomocą wiertła [8, s. 203]

Zgrzewaniem nazywa się łączenie materiałów przez dociśnięcie do siebie części łączonych, rozgrzanie ich do odpowiedniego stanu i wystudzenie pod odpowiednim naciskiem. Powstałe w ten sposób połączenie nazywa się zgrzeiną.

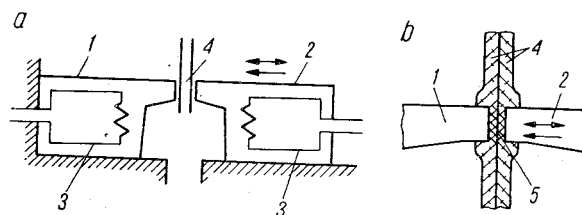
W przeciwieństwie do zgrzewania oporowego stali i innych materiałów metalowych dla tapicerstwa znamienne jest zgrzewanie tworzyw sztucznych. Spawać i zgrzewać można tylko tworzywa termoplastyczne, które miękną w podwyższonej temperaturze i w tym stanie dają się łączyć przez docisk, jak to ma miejsce przy zgrzewaniu lub bez docisku jak przy spawaniu. Spawanie wymaga użycia spoiwa.

Zależnie od źródła i sposobu doprowadzenia ciepła rozróżnia się następujące sposoby spawania i zgrzewania:

1. zgrzewanie stykowe, inaczej kondukcyjne, polega na ogrzaniu zgrzewanych przedmiotów przez zetknięcie z ogrzonym przedmiotem,
2. zgrzewanie promiennikowe, inaczej radiacyjne, polega na ogrzaniu zgrzewanych przedmiotów ciepłem wypromieniowanym przez promiennik czyli radiator,
3. zgrzewanie cierne polega na ogrzaniu zgrzewanych przedmiotów ciepłem powstającym w wyniku tarcia przedmiotów przeznaczonych do zgrzewania,
4. zgrzewanie dielektryczne prądami wielkiej częstotliwości polega na ogrzaniu zgrzewanych przedmiotów ciepłem wytworzonym przez prąd wielkiej częstotliwości,
5. zgrzewanie ultradźwiękowe polega na ogrzaniu zgrzewanych przedmiotów ciepłem wytworzonym wskutek drgań cząsteczek tworzywa pod wpływem doprowadzonej do niego fali ultradźwiękowej,
6. spawanie w strumieniu gorącego gazu.

Rozróżnia się dwa zasadnicze rodzaje zgrzewania stykowego: punktowe i liniowe.

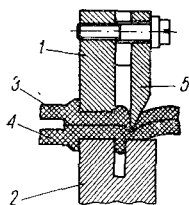
Schemat zgrzewania punktowego przedstawia rysunek 30. Elektroda 1 jest nieruchoma, natomiast elektroda 2 jest przesuwna; ciepła dostarczają grzejniki 3 najczęściej elektryczne. Zgrzewane przedmioty 4, folie lub cienkie płyty, przesuwane są między elektrodami. Pod wpływem ciepła następuje miejscowe mięknięcie tworzywa i zgrzewanie pod dociskiem elektrody przesuwniej 2. Jako wynik procesu zgrzewania otrzymuje się zgrzeinę punktową 5. W celu uniknięcia przylepiania się zgrzanego materiału do elektrod, pokrywa się go tworzywem o małej przyczepności, np. teflonem lub lakierem silikonowym.



**Rys. 30.** Schemat zgrzewania punktowego, a – schemat urządzenia do zgrzewania, b – zgrzewane przedmioty i elektrody, 1 – elektroda nieruchoma, 2 – elektroda przesuwana, 3 – grzejniki, 4 – zgrzewane przedmioty, 5 – zgrzeina punktowa [8, s. 204]

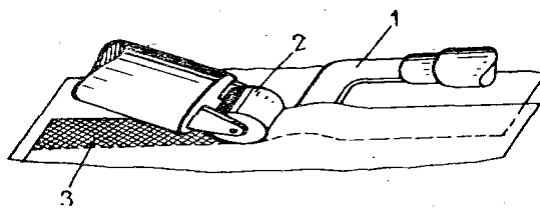
Do zgrzewania punktowego stosuje się zgrzewarki ręczne lub mechaniczne, podobne do maszyn stosowanych przy zgrzewaniu metali.

Najczęściej stosowane w tapicerstwie samochodowym jest zgrzewanie dielektryczne. Jest to bardzo wydajne zgrzewanie liniowe (rys. 31). Przy zgrzewaniu dielektrycznym, polegającym na zgrzewaniu przedmiotów prądem wielkiej częstotliwości, łączone przedmioty umieszcza się między elektrodami, stanowiącymi okładziny kondensatora połączonego ze źródłem napięcia wielkiej częstotliwości. Ciepło wytwarza się wskutek wewnętrznego tarcia elektronów i cząstek dielektryka. Ogrzewanie materiału jest równomierne, toteż jakość otrzymanej zgrzeiny jest zwykle bardzo dobra.



**Rys. 31.** Przyrząd do zgrzewania liniowego prądem wielkiej częstotliwości, 1 i 2 – elektrody 3 i 4 – arkusze folii, 5 – nóż do odcinania brzegów folii [8, s. 205]

Podczas zgrzewania liniowego cienkie przedmioty są ogrzane za pomocą lutownicy 1, którą przesuwają się wzdłuż zgrzein w kierunku zaznaczonym strzałką; za lutownicą przesuwają się rolka dociskająca 2. Schemat zgrzewania liniowego przedstawia na rysunek 32.



**Rys. 32.** Schemat zgrzewania liniowego, 1 – lutownica, 2 – rolka dociskająca, 3 – spoina [8, s. 205]

Przez spawanie i zgrzewanie elektryczne można w zasadzie łączyć wszystkie tworzywa termoplastyczne, chociaż przy ich łączeniu występują różne trudności. Jedną z najważniejszych jest ich małe przewodnictwo cieplne, utrudniające nagrzanie tworzywa do odpowiedniej temperatury. Trudności spawania są tym większe, im mniejsze jest przewodnictwo cieplne tworzywa oraz im większa jest jego grubość. Bez żadnych więc trudności można spawać folie o grubości do 0,15 mm.

Trudność ta nie występuje przy zgrzaniu dielektrycznym i ultradźwiękowym.

Tworzywami sztucznymi, najczęściej łączonymi przez spawanie, są polichlorek winylu, polietylen i polipropylen; dość często łączy się w ten sposób polimetakrylan metylu i poliamidy.

Kleje używane w tapicerce samochodowej muszą spełniać następujące wymagania:

1. zwilżać w stanie ciekłym powierzchnie łączonych materiałów,
2. łatwo przechodzić w stan stały,
3. wykazywać w stanie stałym przyczepność, czyli adhezję, do powierzchni łączonych przedmiotów i mieć odpowiednią spójność wewnętrzną czyli kohezję.

W celu uzyskania odpowiedniego zwilżania powierzchnia musi być czysta i pozbawiona wszelkich powłok konserwujących lub zabezpieczających przed samoistnym sklejeniem się materiału. Oczyszczanie powierzchni zakonserwowanych tłuszczem, czyli odtłuszczenie odbywa się metodą mechaniczną przez ścieranie powierzchni, a następnie myje się rozpuszczalnymi w wodzie środkami czyszczącymi lub rozpuszczalnikami organicznymi. Przy używaniu rozpuszczalników należy zwracać uwagę na dokładne przewietrzanie pomieszczeń pracy, gdyż nagromadzone pary rozpuszczalników są szkodliwe dla zdrowia.

Do czynności przygotowawczych należy również przygotowanie kleju. Może ono polegać na jego rozpuszczeniu, rozcieńczeniu, dodaniu napelnacza i utwardzacza.

Właściwe klejenie składa się z pokrywania powierzchni klejem, łączenia klejonych części i utwardzania kleju. Klej ciekły nakłada się za pomocą pędzłów, wałków z tworzywa sztucznego lub metali, albo też końcówki rury zasilanej klejem pod ciśnieniem lub natryskiem. Kleje topliwe najczęściej sypie się w postaci proszku lub ziarenek na powierzchnie ogrzane do temperatury wyższej niż jego temperatura topnienia.

Kleje najczęściej nakłada się na powierzchnie łączonych przedmiotów przed ich zestawieniem. Najlepiej jest pokrywać klejem obie sklepane powierzchnie. Klej o małej lepkości można również wprowadzać do szczeliny między zestawionymi przedmiotami, ale należy wówczas użyć go w nadmiarze, aby mieć pewność, że cała szczelina została nim wypełniona.

Materiały o powierzchni gładkiej mogą być pokrywane jedną warstwą kleju, natomiast materiały porowate wymagają kilkakrotnego powlekania.

W celu usunięcia nadmiaru rozpuszczalnika, części pokrytych klejem na ogół nie łączy się natychmiast lecz stosuje się długi czas otwarty otwarte, trwające np. przy użyciu klejów kauczukowych 20–30 minut. Łączenie części powinno nastąpić w chwili, gdy powłoka kleju osiąga największą przyczepność. Po złączeniu części te zaciska się w celu unieruchomienia ich i usunięciu nadmiaru kleju oraz pęcherzyków powietrza, znajdujących się między łączonymi powierzchniami. Nacisk nie powinien przekraczać określonej wartości, zależnej od rodzaju użytego kleju, stanu powierzchni, rodzaju materiału łączonych części itp.

Połączenia klejowe należy pozostawić pod naciskiem do całkowitego zestalenia się kleju. Szczególnie ważne jest wzmocnienie końców spoiny, gdzie najłatwiej może nastąpić rozłączenie przedmiotów.

Tworzywa sztuczne można kleić, tak jak inne materiały, za pomocą klejów mających odpowiednio dużą przyczepność do ich powierzchni, albo też, co jest specyficzne dla nich, za pomocą rozpuszczalnika. Klejenie rozpuszczalnikiem stosuje się do termoplastów takich, jak: ABS, pochodne celulozy, poliwęglany, polistyren, polichlorek winylu.

Podstawowe czynniki wpływające na wytrzymałość i wygląd połączenia są następujące:

1. staranne wygrzanie części w podwyższonej temperaturze w celu usunięcia naprężeń własnych,
2. połączenie kształtowe części,
3. dobór i zastosowanie rozpuszczalnika,
4. odpowiednie utwardzenie połączenia.

Ważne jest przygotowanie powierzchni i dobór rozpuszczalnika, który może spowodować pęknięcie lub rozpuszczenie tworzywa, a przy termoplastach wypłukanie zmiękczacza, co może wywołać z kolei kruchość tworzywa.

Polietylen i polipropylen ze względu na dużą odporność chemiczną i małą przyczepność do klejów należy do tworzyw trudnych do klejenia. Polichlorek winylu miękki sprawia przy klejeniu trudności tym większe, im większa jest zawartość zmiękczacza oraz im większa jest jego skłonność do migracji. Polistyren można kleić za pomocą większości rozpuszczalników; do jego klejenia stosuje się również kleje na podstawie poliestrów nienasyconych.

Poliamidy można łączyć przy użyciu nielicznych rozpuszczalników, np. kwasu mrówkowego. Wytrzymałość połączenia zmniejsza się ze wzrostem stężenia kwasu, które nie powinno przekraczać 85%. Poliamidy można też łączyć klejami na podstawie poliamidu. Ogólnie jednak poliamidy należą do tworzyw trudnych do klejenia.

Tworzyw piankowych nie można łączyć za pomocą rozpuszczalników, ponieważ powodują one niszczenie struktury tych tworzyw. Polistyren piankowy łączy się klejami bitumicznymi i klejami dyspersyjnymi. Poliuretan piankowy łączy się klejami na podstawie poliuretanu i kauczuków syntetycznych.

Współczesne siedzenia, wyposażone w szkielety z drutu lub prętów, wymagają specjalnego mocowania miękkich elementów. To zadanie spełniają spinki typu C. Spinki typu C mogą być wpinane ręcznymi kleszczami. Przy użyciu ręcznych kleszczy trzeba każdorazowo włożyć spinkę do kleszczy, następnie naciągając materiał wpiąć spinkę, puścić naciągany materiał i włożywszy drugą spinkę ponownie ją wpiąć. Znacznie przyspieszają operację spinania pneumatyczne pistolety. Spinki typu C mogą mocować do szkieletów z drutu płyty lub kształtki szczecinowo-lateksowe, płyty lub kształtki pianki poliuretanowej zbrojonej tkaniną oraz wszelkie tkaniny i dzianiny zwykłe, powlekane lub laminowane.

W celu wzmocnienia połączenia delikatnych materiałów obiciowych, to jest dzianin z weluru, skajów i innych, krawędzie obicia wykończone w postaci kieszeni zbroi się drutem stalowym i w ten sposób mocuje do szkieletu prętowego. Dzięki temu zbrojeniu spinki typu C trzymają brzeg obicia siedzenia równomiernie, a zbrojenie zabezpiecza przed zerwaniem brzegu obicia.

Podczas pracy tapicer musi dokonywać demontażu i montażu części wyposażenia samochodu. Przedstawimy poniżej ogólny przebieg montażu podstawowych elementów tapicerowanych w samochodach.

Siedzenia przednie są przykręcane do podłogi samochodu lub do specjalnych wsporników znajdujących się na podłodze samochodu wraz z mechanizmami przesuwu siedzeń. Łącznikami są elementy śrubowe, czyli śruby, nakrętki lub wkręty. Ze względu na układ mocowania, dość trudny dostęp do łba śruby lub nakrętki najkorzystniejsze do demontażu są klucze nasadowe.

Gdy siedzenie jest już zdjęte, odkręca się cały mechanizm przesuwu siedzenia od szkieletu. Jeżeli siedzenie przednie jest wyposażone w elementy takie, jak: popielniczka, linka uchwytna, uchwyt w górnej części oparcia, podglówek, sztywne przykręcane okładziny, półeczki, płyty ochronne itp., to kolejno należy zdemontować te elementy posługując się odpowiednimi narzędziami, to jest przede wszystkim wkrętakami płaskimi lub krzyżowymi, ewentualnie kluczami do śrub. Nakładki osłaniające zsuwa się lub podważa wkrętakiem, zależnie od ich konstrukcji.

Tak zdemontowane siedzenie umożliwia zdjęcie jego pokrycia. W tym celu usuwa się wszystkie elementy mocujące pokrycie. Jeżeli pokrycia są mocowane na listwach zębatych, to prostuje się zagięte zęby listew, do czego służy wkrętak, płaskoszczypy, młotek lub inne specjalne narzędzia zalecane przez firmy produkujące dany model siedzenia.

Oparcie siedzenia najczęściej ma kształt wklęsły, co pociąga za sobą konieczność mocowania materiału obicia do warstwy wyściełającej. W najdawniej stosowanych siedzeniach były to przepikowania mocujące obicie do taśm tapicerskich. Obecnie do pokrycia przyszywa się tasiemki, które po przełożeniu przez otwory w wypełnieniu zmiękczającym są mocowane do szkieletu. Te tasiemki również trzeba odpiąć przed zdjęciem



pokrycia z oparcia siedzenia. Kiedy wszystkie zamocowania są już odpięte, pokrycie siedzenia powinno dać się zsunąć z warstwy wyściełającej. Z pokryciem poduszki siedzenia nie ma już kłopotu, powinno się także dać zdjąć.

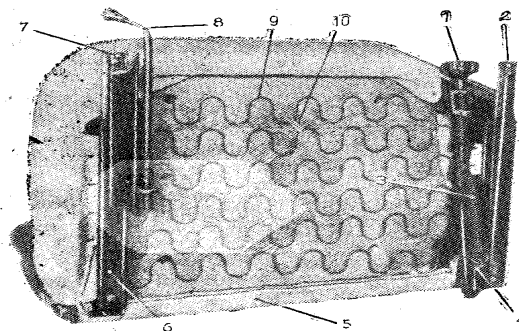
Po zdjęciu pokrycia z oparcia i poduszki siedzenia można przystąpić do zdejmowania warstwy wyściełającej. Jeżeli podkład jest kształtką włosiogumy lub pianki poliuretanowej przypiętej spinkami typu C należy tylko rozpiąć spinki C i zdjąć podkład. Jeżeli podkład jest wykonany z płata włosiogumy wyciętego w kształcie siedzenia i zmiękczonego luźno rozłożoną watą, a całość jest przymocowana tkaniną perkalową przybitą gwoździami do listew tekturowych, należy delikatnie za pomocą łapek tapicerskich usunąć w miarę możliwości wszystkie gwoździe lub spinki, nie uszkadzając tkaniny. Po usunięciu wszystkich zamocowań odłącza się poszczególne elementy, to jest pokrycie białe perkalowe, watę, płat włosiogumy, pokrycie workowe itp.

Pod warstwą wyściełającą, którą stanowi jednolita kształtka, albo zespół elementów połączonych gwoździami lub spinkami znajdują się sprężyny lub całe formatki sprężynowe.

Najczęściej stosowane we współczesnych samochodach sprężyny faliste mogą być wpinane w otwory wykonane w szkielecie albo przymocowane do szkieletu za pomocą spinki z poliamidu. Odpięcie zarówno sprężyn mocowanych w otworach, jak i mocowanych w spinkach nie przedstawia trudności. Należy pamiętać, że spinki z poliamidu nie są odporne na temperatury powyżej 100°C, więc przy pracach spawalniczych na szkielecie również muszą być z niego wysunięte. Tak zdemontowany szkielet bez żadnych elementów palnych można poddać ślusarsko-spawalniczej naprawie, pamiętając o wykonaniu usztywnień w miejscach ugięć lub pęknięć.

Naprawiony, polakierowany i sprawdzony szkielet nadaje się do ponownego montażu, który przeprowadza się w sposób odwrotny niż demontaż, z tą jedynie różnicą, że nie wszystkie elementy z rozebranego siedzenia nadają się ponownie do montażu, wobec czego należy przeprowadzić weryfikację części, eliminując części uszkodzone i nie nadające się do naprawy oraz części zużyte w takim stopniu, że użycie ich do ponownego montażu nie gwarantuje odpowiedniej wytrzymałości siedzenia, jego wyglądu estetycznego i trwałości. Części wyeliminowane trzeba zastąpić częściami nowymi, które mogą pochodzić z zakupu od wytwórców danych części, zakupu jako części zamiennych lub są wykonywane w zakładzie naprawczym metodami mniej lub bardziej uprzemysłowionymi.

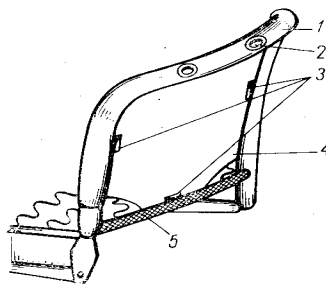
Montaż przedniego fotela z pokryciem ze sztucznej skóry powinien przebiegać w sposób opisany poniżej. Siedzenie tego typu przedstawia rysunek 33. Widok od spodu pokazuje mechanizm przesuwu i odchylania oparcia oraz sprężyny faliste i łączniki tych sprężyn.



**Rys. 33.** Fotel siedzenia przedniego – widok od spodu, 1 – dźwignia z uchwytem do regulacji pochylecia oparcia, 2 – prowadnica stała, 3 – sprężyna powrotna przesuwu siedzenia, 4 – prowadnica ruchoma zewnętrzna, 5 – pokrycie siedzenia, 6 – prowadnica ruchoma wewnętrzna, 7 – prowadnica stała, 8 – dźwignia blokująca przesuw fotela, 9 – sprężyna falista, 10 – łącznik sprężyny [8, s. 218]

W szkielecie należy sprawdzić, czy mechanizmy przesuwu i przechylenia oparcia działają sprawnie, po czym ustawić w uchwytach stanowiska linii montażowej i zamocować. Sprawdzić mocowanie spinek sprężyn falistych, a brakujące spinki uzupełnić. Ząbki do mocowania pokryć, skontrolować i źle ustawione odpowiednio dogiać, aby można było łatwo wpinać pokrycia. Posmarować dolną poprzeczkę szkieletu oparcia klejami i przykleić miękką taśmę. Na szkielet założyć podkład oparcia i umocować go spinkami typu C.

W górnej części oparcia znajdują się wyloty prowadnic do podglówka, które wchodzą w otwory podkładu zmniejszającego. Na te prowadnice należy nałożyć tulejki wewnętrzne i wycinaki. Zadaniem tulejek jest wykończenie otworów w obiciu siedzenia. Wycinaki natomiast służą do wycięcia otworów w obiciu po prawidłowym ułożeniu tego obicia na oparciu siedzenia. Następnie należy zamocować plastikową ściankę tylną, doginając blaszki mocujące tę ściankę. Takie oparcie (rys. 34) nadaje się już do pokrywania pokryciem, które jest uszyte w kształcie worka odpowiednio uformowanego.



**Rys. 34.** Oparcie siedzenia przedniego przygotowane do założenia pokrycia, 1 – podkład zmniejszający, 2 – tulejki wykańczające otwory prowadnic, 3 – blaszki mocujące ściankę tylną, 4 – ścianka tylna, 5 – pasek zmniejszający poprzeczkę dolną [8, s. 218]

W celu zmniejszenia tarcia i łatwiejszego naciągnięcia tego pokrycia na zmniejszenie, należy założyć pas folii polietylenowej, a obicie ze sztucznej skóry wygrzać parą wodną. Zmiękczone na skutek podgrzania pokrycia łatwiej daje się naciągać i lepiej się układa bez załamania i odkształceń. Po częściowym naciągnięciu oparcia trzeba przełożyć tasiemki przez otwory w warstwie wyściełającej i odpowiednio napinając zamocować na ząbkach listwy dolnej. Nadmiar tasiemek odciąć, po czym należy całkowicie naciągnąć obicie oparcia, a po dokładnym ułożeniu i naciągnięciu przypiąć tylną część pokrycia do odpowiednich ząbków. Po przymocowaniu części tylnej, do zaszewki przedniej części obicia należy włożyć drut, który służy do zaczepienia pokrycia ząbkami tak, aby nie ulegało ono rozdarciu zbyt ostrymi ząbkami. Całe pokrycie dobrze ułożone i naciągnięte umożliwia zagięcie ząbków. Jeszcze w górnej części trzeba wyciąć otwory, uderzając miękkim młotkiem gumowym lub plastikowym w miejsce, gdzie odciskają się wycinaki, które po wycięciu otworów należy wyjąć, gdyż są już niepotrzebne. Otwory po wycinakach należy zakończyć wykańczającymi tulejkami zewnętrznymi.

Montaż poduchy siedzenia rozpoczyna się od założenia na szkielet warstwy wyściełającej wraz z pokryciem i po dokładnym ułożeniu pokrycia przymocowuje się go w kilku punktach do ząbków na dolnej części poduchy.

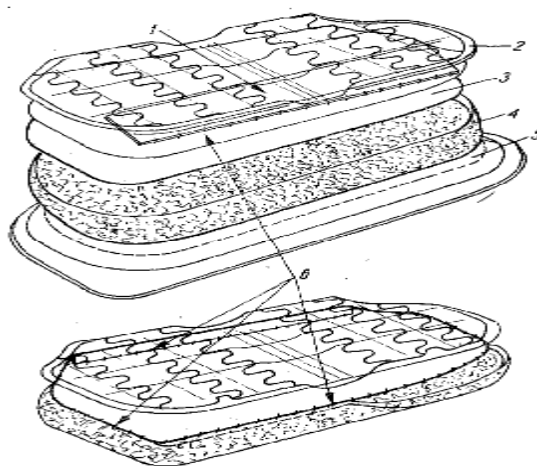
W celu ułatwienia montażu całe siedzenie zostaje odwrócone i w tym położeniu można łatwo wpiąć obicie na wszystkie ząbki – przednie i boczne. Przez nie przypiętą tylną część pokrycia wsuwa się rurkę z parą wodną, która rozgrzewa obicie i umożliwia dokładne ułożenie obicia bez zmarszczek i zafalowań. Gdy pokrycie jest dobrze ułożone, można zagiąć i dobić ząbki za pomocą młotka tapicerskiego. Do tylnej krawędzi obicia należy wsunąć drut

i po naciągnięciu wpiąć tę krawędź pokrycia na ząbki, jednocześnie naciągając sznurek wypustki obszywającej siedzenie wsunąć cały jej koniec do środka.

Jeżeli w pomieszczeniu, w którym odbywa się montaż, jest bardzo zimno i obicie ze skaju szybko stygnie i sztywnieje, można w każdym momencie procesu technologicznego podgrzać go parą wodną.

Po zamontowaniu obicia trzeba jeszcze przymocować wkrętami osłony boczne, wykonane jako kształtki z twardego plastiku. Wkręty lub blachowkręty są przykręcane wraz z podkładkami ozdobnymi zwiększającymi powierzchnię łba wkręta i zapobiegającymi pęknięciu osłony.

Montaż poduchy siedzenia wypełnionej kształtką z pianki poliuretanowej i pokrytej obiciem ze sztucznej skóry w dużych zakładach naprawczych odbywa się na specjalnych przyrządach. Na stół przyrządu nakłada się obicie, warstwę wyściełającą, przekładkę filcową i szkielet sprężynowy (rys. 35).



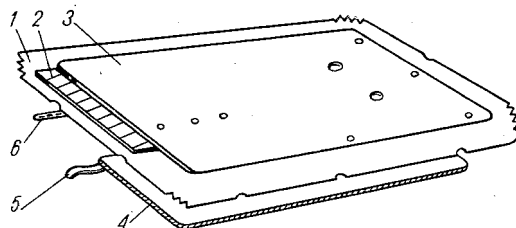
**Rys. 35.** Elementy składowe poduszki tylnego siedzenia oraz miejsca mocowania podkładów filcowych, 1 – pas filcowy, 2 – szkielet poduchy, 3 – przekładka filcowa, 4 – warstwa wyściełająca, 5 – pokrycie, 6 – spinki typu C mocujące elementy poduszki siedzenia [8, s. 222]

Najpierw należy przymocować spinkami w przedniej części szkieletu pas filcowy. Przyrząd ma płytę górną, którą należy przycisnąć szkielet do zamocowania filcu spinkami typu C w części przedniej i bocznej. Podkład filcowy trzeba naciągnąć i przypiąć w części tylnej. Do obicia w części przedniej i bocznych trzeba wyciągnąć drut i przypiąć spinkami typu C do szkieletu sprężynowego. W celu prawidłowego ułożenia się obicia należy go rozgrzać parą wodną i zamocować tylną część do ząbków, które po zamocowaniu obicia należy zagiąć. Następnie trzeba podnieść górną płytę przyrządu, odwrócić poduchę siedzenia i w razie potrzeby odprasować i wyczyścić. Sprawdzić wykonanie, po czym umieścić na przenośniku, który przeniesie tę poduchę na montaż nadwozia lub do magazynu części naprawionych.

Oparcie tylnego siedzenia może być wyposażone w podłokietnik odchylany, a kształtka wyściełająca może być wykonana z włosiogumy. Konstrukcja siedzenia wypełnionego włosiogumą upraszcza się, gdyż nie ma potrzeby stosowania filców, bowiem włosioguma jest mocniejsza, trwalsza i nie ulega rozerwaniu.

Współczesne płaty tapicerskie z folią zgrzewaną nie nadają się do naprawy w małych i średnich zakładach naprawczych; tylko bardzo duże zakłady naprawcze nastawione na naprawy główne określonego typu samochodu mogą sobie pozwolić na odtwarzanie płyt tapicerskich drzwiowych na specjalnej prasie do zgrzewania. Montaż płata tapicerskiego

zgrzewanego na prasie rozpoczyna się od wciśnięcia listwy ozdobnej z plastiku w odpowiednie miejsca na elektrodzie. Listwę wciska się przesuwając po niej drewniany wałeczek. Na elektrodę ze wciśniętymi listwami ozdobnymi nakłada się wszystkie elementy składowe płata tapicerskiego prawą stroną, czyli widoczną w samochodzie, w kierunku elektrody.



**Rys. 36.** Zestaw elementów płata tapicerskiego drzwi przednich z kieszenią, 1 – folia obiciowa, 2 – wata akrylowo-zgrzewalna, 3 – płyta pilśniowa, 4 – kieszeń, 5 – guma kieszeni, 6 – listwa ozdobna zgrzewalna [8, s. 228]

Zestaw wszystkich elementów zgrzewanych równocześnie pokazano na rysunku 36. Są to listwa ozdobna zgrzewalna 6, kieszeń 4 płata drzwi oraz guma 5, która wykańcza górną krawędź kieszeni i zapobiega obwisaniu jej, folia obiciowa 1, podkład zmiękczejący 2 ze zgrzewalnej waty akrylowej oraz płyta pilśniowa odpowiednio przygotowana.

Przygotowanie płyty pilśniowej do zgrzewania polega na posmarowaniu jej klejem termoutwardzalnym po stronie sitowej na całej powierzchni występowania zgrzeiny, natomiast po stronie odwrotnej, gładkiej tylko na obrzeżu.

Posmarowane płyty muszą przeschnąć przed zgrzewaniem w czasie 40 minut do 4 godzin. Po ułożeniu wszystkich elementów płata tapicerskiego na elektrodzie i uruchomieniu prasy powoduje się automatyczne wsunięcie stołu pod prasę i zgrzewanie płata. Zależnie od konstrukcji prasy może nastąpić zgrzewanie tylko jednej strony, do zgrzewania kołnierza trzeba przełożyć płat tapicerski w odwrotną stronę i zgrzać obrzeże w drugiej operacji lub bardziej zautomatyzowana prasa może wykonać dwustronne zgrzewanie w jednej operacji.

Po zgrzaniu i zdjęciu płata ze zgrzewarki, podlega on kontroli jakościowej samych zgrzein, a jeśli płat ma kieszeń, jest ona dodatkowo mocowana nitami ozdobnymi na prasie ręcznej do nitowania. Końce gumy na odwrotnej stronie płata należy przymocować spinkami.

Płaty tapicerskie niezgrzewane, wykonane z płyty pilśniowej, pokrytej tkaniną bawełnianą lub tkaniną powlekaną polichlorkiem winylu są możliwe do wykonania w niewielkim warsztacie naprawy tapicerek, gdyż nie wymagają one dużego i skomplikowanego oprzyrządowania. Płytę pilśniową odzyskaną z uszkodzonych płyt lub wyciętą od nowa na podstawie kształtu uszkodzonej płyty trzeba posmarować klejem i przykleić do niej wyściółkę w postaci waty, a wszystko pokryć tkaniną. Na lewej stronie płata całe obrzeże należy posmarować klejem i naciągając tkaninę przykleić obrzeże. Jeżeli zakład ma pistolety do wpinania spinek, obrzeża płata po jego lewej stronie można mocować tymi spinkami. Do płata jeszcze trzeba wpiąć listwy ozdobne metalowe wyposażone w ostre gwoździe, które przebijają płat i przymocują tkaninę do płyty pilśniowej. Listwy spełniają bardzo ważną rolę konstrukcyjną, gdyż mocując tkaninę zapobiegają zwieszaniu się tkaniny obiciowej. Dla tej przyczyny między innymi listwy mają układ poziomy lub zbliżony do poziomego, nieco ukośny. Płaty tapicerskie nie wyściełane, pokryte imitacją skóry, np. skórą, są przyklejane na całej powierzchni lub poziomymi pasami co kilkadziesiąt milimetrów.

Na słupku środkowym są obecnie mocowane pasy bezpieczeństwa, śruba mocująca zaczep jest ukryta pod nakładką ozdobną zatrzaskowo, przymocowaną, do zaczepu. Nakładkę należy zdjąć. Śrubę pasa odkręcić kluczem sztorcowym. Na słupku bywają otwory zaślepione specjalnymi korkami, które należy zdjąć podważając wkrętakiem. W górnej części słupka środkowego może być usytuowana lampa oświetlenia wnętrza samochodu, mocowana zatrzaskowo, którą należy wyjąć podważając wkrętakiem. Wieszaki do ubrań są mocowane wkrętami, które odkręca się i zdejmuje wieszak. Jeżeli pokrycie słupka, wykonane w postaci płata tapicerskiego lub sztywnej nakładki, jest przymocowane wkrętami, to odkręca się te wkręty i zdejmuje płat tapicerski słupka. Jeżeli uszczelki otworów drzwiowych przyciskają nakładkę słupka, usuwa się je na całej wysokości słupka. Następnie zwalnia się spinki mocujące nakładkę albo podważając płat i wyciągając jak w płatach drzwiowych, albo unosząc pokrycie słupka ku górze, aż do zwolnienia spinek z otworów podłużnych.

Naprawę osłon słupka środkowego w wykonaniu tapicerskim przeprowadza się analogicznie do naprawy płatów tapicerskich. Jeżeli na słupkach są nakładki z plastiku, to rzadko ulegają uszkodzeniu, a naprawa ich nie jest możliwa.

Osłony słupków przednich, najczęściej wykonane z plastiku, są przykręcane blachowkrętami; zdjęcie ich sprowadza się do odkręcania wkrętów i zdjęcia nakładki. Podobne nakładki do tych, które wykańczają słupek przedni, mogą być przykręcone dookoła okna przedniego, a niekiedy i tylnego.

Słupek tylny jest dość szeroki i często przykryty płatem tapicerskim wykonanym z płyty płaskiej lub kształtowej, która może być też kierownicą strugi powietrza do przewietrzania samochodu. Płat tapicerski słupka bywa przypięty spinkami lub jest przyklejony pod uszczelką drzwi tylnych i okna tylnego. Taki płat tapicerski podklejony można zdemontować dopiero po usunięciu uszczelki, co się równa demontażowi szyby tylnej oraz usunięciu uszczelki drzwi przednich.

W słupku tylnym może być umieszczona lampka oświetlenia wnętrza samochodu. Tego typu lampki są najczęściej mocowane zatrzaskowo. Demontaż tej lampki przeprowadza się, wyciągając ją z otworu w płacie, który może być wykończony pierścieniem z plastiku. Korpus lampki jest osadzony wciskowo w ramce z zatrzaskami. Połączenie za pomocą konektorów umożliwia łatwe odłączenie lampki od przewodów elektrycznych i dalszy demontaż płata tapicerskiego słupka.

Miękkie nakładki stosowane głównie na tablicy rozdzielczej i parapetach drzwiowych są mocowane najczęściej przy wykorzystaniu swojego kształtu tworzącego zaczep, a dodatkowo blachowkrętami, zaczepami daszkowymi, mocowanymi do zbrojenia nakładki lub odgiętymi wprost ze zbrojenia, albo nitami rurkowymi nitowanymi jednostronnie.

Cienkie lekkie nakładki tablicy rozdzielczej mogą być klejone, przypinane spinkami lub tylko dociśnięte innymi nakładkami, a ustalone wyłącznikami i innymi urządzeniami zamocowanymi na tablicy rozdzielczej.

Przed demontażem takich nakładek należy skrupulatnie zapoznać się z konstrukcją zaczepów poszczególnych nakładek oraz kolejnością ich montażu, aby w czasie demontażu nie uszkodzić niekiedy bardzo delikatnych punktów mocowania.

Wszystkie nakładki miękkie i ozdobne na tablicy rozdzielczej, schowki i półki pod tablicą są z reguły wykonane jako elementy nienaprawialne. Nakładki miękkie wykonywane są z poliuretanów spienionych w formach, inne nakładki formowane z folii również w formach. Schowki i nakładki samochodów popularnych mogą być wykonane z masy papierowej powleczonej folią PCV lub tylko lakierowane.

Montaż nakładek miękkich i wykańczających tablicę rozdzielczą przeprowadza się w kolejności odwrotnej niż przy demontażu. Nakładki mocowane blaszkami mocuje się tymi samymi blaszkami, wsuwając je w otwory płatów konstrukcyjnych i skręcając po drugiej stronie płata. Nakładki bazowane na kształcie płatów konstrukcyjnych nadwozia

i przykręcone wkrętami mocuje się tymi samymi wkrętami. Tylko w płatach lub nakładkach, które były przymocowane nitami, elementy mocujące (nity) uległy zniszczeniu i zastępuje je się nowymi.

Nakładki z twardej folii ukształtowane wg miejsca w samochodzie, które pokrywają, najczęściej są mocowane za pomocą wkrętów i podkładek ozdobnych tapicerskich krawędziami; opierają się one o elementy konstrukcyjne nadwozia oraz bywają przyciśnięte innym elementem tapicerskim np. następną nakładką, dywanikiem itp.. Do ich mocowania są wykorzystane też elementy konstrukcyjne, które muszą być przykręcone na wierzchu, jak podłokietniki, zaczepy oparcia tylnego siedzenia i inne. Aby zdemontować te nakładki, należy kolejno zdjąć wszystkie elementy nakrywające ich krawędzie, odkręcić wszystkie elementy przymocowane na nakładkach oraz odkręcić wkręty mocujące te nakładki. Po odkręceniu należy zdjąć nakładki przez wysunięcie ze szczelin mocujących je. Przy demontażu trzeba czasem trochę ugiąć nakładkę.

Nieco odmienną grupę stanowią płyty wykańczające oparcie tylnego siedzenia. Muszą one być bardzo solidnie przytwierdzone do oparcia siedzenia, gdyż spełniają rolę ściany ograniczającej przestrzeń bagażową lub podłogę bagażnika. W samochodach o dużej nośności, to jest takich, które umożliwiają przewożenie znacznych ciężarów, płyty takie mogą być chronione specjalnymi listwami. Płyta z listwami ochronnymi składa się z płyty pilśniowej, pokrytej tkaniną powlekaną polichlorkiem winylu, listew wykańczających, które składają się z profilu aluminiowego przymocowanego specjalnymi nitami, zapiętymi do płyty spinką.

Nity mocujące listwę są przykryte wciśniętą w profil listwy taśmą z polichlorku winylu o specjalnym kształcie. Końce listwy zabezpieczone nakładkami są mocowane do płyty pilśniowej wkrętem. Krawędź całej płyty w celu zabezpieczenia przed odklejaniem pokrycia na skutek zaczepienia przesuwanym bagażem wykończona jest stalowym profilem o przekroju ceowym, wciśniętym na krawędzie. Demontaż płyty oparcia tylnego rozpoczyna się od odkręcenia i zsunięcia całego profilu stalowego, następnie odkręca się wszystkie wkręty mocujące nakładki. W celu zdjęcia listew należy odpiąć spinki, podważając skraj spinki wkrętakiem. Listwa przeznaczona do montażu ponownego nie musi być dalej demontowana, natomiast listwy nowe lub całkowicie zdemontowane montuje się podpierając nity przyporą i wciskając spinkę z drugiej strony dociskaczem do nitowania ręcznego. Przy montażu takiego płata trzeba pamiętać o przyklejeniu całego pokrycia, gdyż tworzywo nie przyklejone może spowodować powstawanie pęcherzy i wzniesień na płycie, na skutek zmiany temperatury.

Półki tylne, za tylnym siedzeniem samochodu osobowego, mogą być mocowane wkrętami, wciśnięte pomiędzy pas pod oknem tylnym, słupki tylne i oparcie tylnego siedzenia albo pokrycie półki poza płatem sztywnym jest przyklejone na pasie pod oknem i pod uszczelką oraz za siedzeniem tylnym. Demontaż takiej półki tylnej można przeprowadzić dopiero po zdjęciu szyby i uszczelki tylnego okna oraz zdjęciu oparcia tylnego siedzenia. Zdejmowanie półki przyklejonej należy przeprowadzać ostrożnie, aby nie przerwać obicia w czasie odklejania.

Duże dywaniki wykonane z gumy, tworzywa sztucznego poliwinylowego lub tkanin dywanowych, mocowane są najczęściej wkrętami do podłogi. Wkręty mogą być rozmieszczone na całej powierzchni dywaników lub w pobliżu krawędzi dywanu. Najczęściej jednak dywany (nawet duże) nie są mocowane na całej powierzchni, a tylko przyciśnięte na krawędziach innymi elementami znajdującymi się w pobliżu ścian samochodu. Są to: obicie słupka przedniego, nakładki ozdobne progów i listwy wykańczające progi, obicie słupka środkowego, poducha tylnego siedzenia i płyta przegrody czołowej. Na przegrodzie czołowej dywanik może być zawieszony na specjalnych uchwytach i dociśnięty tymi uchwytami albo całą listwą. Poza tym dywaniki mocują wszystkie elementy przykręcone lub założone na dywaniku. Do tych elementów zaliczyć trzeba pasy bezpieczeństwa, półeczkę umieszczoną na tunelu wału napędowego samochodu, przedłużenie ku dołowi tablicy rozdzielczej zwane

konsolą, osłonę dźwigni zmiany biegów umieszczoną na tunelu wału napędowego, dźwignię lub osłonę dźwigni hamulca ręcznego i siedzenia przedniego.

Demontaż pasów bezpieczeństwa najlepiej wykonać za pomocą klucza nasadowego.

Półeczka na tunelu wału napędowego najczęściej jest mocowana wkretami do wsporników znajdujących się na tunelu. Wkręty są osłonięte dodatkowym dnem półeczki. W celu odkręcenia należy dno półeczki unieść za pomocą wkrętaka i wyjąć. Odkręcić wkręty w dnie półeczki i wyjąć ją z ewentualnych dalszych zaczepów. Dno półeczki jest mocowane tylko wciskowo.

Konsola, w postaci miękkiej nakładki osłaniającej nagrzewnicę, jest mocowana do wsporników umieszczonych na tunelu wału napędowego i do wsporników znajdujących się na półce dolnej pod przegrodą czołową lub do tablicy rozdzielczej. Przed odkręceniem konsoli należy wymontować wszystkie urządzenia, jakie się w niej znajdują, to jest wyłączniki świateł, wycieraczki, ogrzewania tylnej szyby, zapalniczkę, cięgna sterowania ogrzewaniem i nawiewem lub ich nakładkę. Po wymontowaniu tych urządzeń, we współczesnych samochodach z konsolą są one najczęściej zamontowane wciskowo, należy odłączyć je od przewodów elektrycznych, wyjmując konektory. Tak przygotowaną konsolę można demontować, odkręcając wszystkie śruby i wkręty mocujące ją do tablicy rozdzielczej oraz tunelu i zdjąć – wysuwając ku tyłowi samochodu.

Odkręcenie i zdjęcie osłony dźwigni hamulca ręcznego i dźwigni zmiany biegów nie przedstawia większych trudności, gdyż wkręty mocujące te elementy są najczęściej dobrze widoczne i łatwo dostępne.

Zdjęcie nakładek progów mocowanych wciskowo i zabezpieczonych blachowkrętami lub mocowanych całkowicie blachowkrętami jest bardzo łatwe, gdyż wszystkie blachowkręty są widoczne i łatwo dostępne. Po ich wykręceniu należy zdjąć nakładki progów i cały dywan można wyjąć z samochodu.

Pod dywanami znajdują się wykładziny tłumiące drgania blach oraz tworzące izolację cieplną. Przy demontażu należy zwracać uwagę, aby ich nie rozwarstwić lub nie rozerwać, jeżeli pewne części przykleiły się do podłogi. Tylko wykładziny osłaniające przegrodę czołową są mocowane przygiętymi łapkami, które przed demontażem należy odgiąć. Demontaż wykładzin przegrody również należy przeprowadzać ostrożnie, nie uszkodzając tych wykładzin i nie niszcząc otworów mocujących.

Montaż dywaników i wykładzin odbywa się w sposób odwrotny do opisanego. Przy montażu wykładzin należy zwracać uwagę na możliwie równomierne ich rozłożenie. Otwory potrzebne do dalszego montażu urządzeń muszą pozostać nie przykryte, natomiast należy skrupulatnie przykryć wszelkie otwory i szczeliny, które nie będą wykorzystane przy dalszym montażu. Szczególną uwagę należy zwracać na otwory, szczeliny obok wszelkich cięgien i przewodów oraz szczeliny wynikające z podziału blach nadwozia na przegrodzie czołowej, bowiem przed przegrodą czołową znajduje się silnik, który jest źródłem hałasu i drgań.

Najbardziej rozpowszechnione są podsufitki przyklejone do kołnierzy otworów drzwiowych i okiennych pod uszczelkami. Demontaż takich podsufitek przebiega w następujący sposób:

1. zdemontować wyposażenie mocowane na podsufitce lusterka, daszki przeciwsłoneczne, uchwyty, lampy, wyłączniki lamp itp.,
2. zdemontować płyty tapicerskie na słupkach,
3. zdemontować listwy ozdobne okien wewnętrzne,
4. zdemontować uszczelki otworów drzwiowych oraz uszczelki wszystkich okien stałych,
5. zdjąć spinki mocujące podsufitkę na kołnierzach,
6. odkleić podsufitkę na wszystkich krawędziach,
7. demontować pałaki przez odkręcenie wkrętów lub wyjęcie z gniazd mocujących i zdejmować wraz z podsufitką,
8. odkleić płat izolacyjny dachu i zdjąć go.

Tak zdemontowana podsufitka umożliwia przeprowadzenie napraw spawalniczo-blaharskich dachu samochodu oraz prac lakierniczych. Podsufitka przyklejana nie nadaje się do ponownego montażu, gdyż obcięte naddatki technologiczne uniemożliwiają odpowiednie naciąganie i przyklejenie do kołnierzy. Montaż podsufitki należy prowadzić w odwrotnej kolejności niż jej demontaż.

Demontaż okien stałych polega na wypchnięciu szyby wraz z uszczelką i listwami ozdobnymi. Demontaż okna przedniego należy rozpocząć od odchylenia ramion wycieraków, po czym należy nacisnąć na jedno górne naroże szyby obok uszczelki szyby przy kołnierzu, aby umożliwić wysunięcie szyby. Gdy szyba wraz z uszczelką zacznie się wysuwać z otworu okiennego, należy cisnąć dalej aż do całkowitego wypchnięcia szyby. Dalszy demontaż polega na zdjęciu listwy ozdobnej z uszczelki oraz zdjęciu uszczelki z szyby.

Demontaż uszczelki wyposażonej w wałeczek rozpierający po wewnętrznej stronie samochodu należy rozpocząć od podważenia drewnianym klinem końców wałeczka i całkowitego wyciągnięcia tego wałeczka. Wałeczek należy wyciągać w kierunku prostopadłym do szyby. Po usunięciu wałeczka wyciśnięcie szyby z otworu będzie bardzo łatwe.

Jeżeli do ponownego montażu przewiduje się użyć zdemontowaną uszczelkę, to należy ją oczyścić z resztek past uszczelniających, ewentualnych drobnych odprysków szkła i pozostałości klejów. Nową uszczelkę przed montażem należy oczyścić z talku, którym jest pokryta w celu konserwacji.

Montaż szyby okna przedniego z uszczelką o zawulkanizowanym obwodzie zamkniętym i plastikową listwą ozdobną przebiega w następujący sposób:

- Na szybę położoną na specjalnym stojaku z przyssawkami należy nałożyć uszczelkę w ten sposób, aby naroża uszczelki pokrywały się z narożami szyby. Szyby z narożami o małym promieniu do 10 mm należy montować uszczelką od jednego z naroży. Szyby o większych promieniach zaokrąglenia montuje się od środka jednej z dłuższych krawędzi. Uszczelka powinna być równomiernie naciągnięta na całą swoją długość.
- Do uszczelki należy wprowadzić plastikową listwę ozdobną za pomocą specjalnego uchwytu oczkowego.
- Pod wargę uszczelki należy wciągnąć sznurek konopny o średnicy 3–4 mm. Sznurek ten, konieczny do montażu szyby, należy wciągnąć za pomocą wkrętaka w ten sposób, aby końce pokrywały się na pewnej długości. Sznurek powinien być tak długi, aby obydwie wystające z uszczelki końce miały minimum 40 cm długości. Przeciętne samochody osobowe wymagają sznurka o długości 3,5–4m. W celu ułatwienia montażu sznurek należy posmarować woskiem, a w przypadku braku wosku mydłem.
- Otwór okienny z przyklejoną do niego uszczelką należy dokładnie oczyścić z resztek kleju, brudu i tłuszczu przy użyciu benzyny. Szybę należy przystawić do otworu okiennego od tej strony, od której będzie się ona znajdowała po montażu. W nowoczesnych samochodach szyby montuje się od zewnątrz. Należy ciągnąć za końce sznurka i wywijać wargę na kołnierz otworu. W tym czasie pomocnik powinien lekko wciskać lub pobijać szybę gumowym młotkiem w miejscach odciągania wargi uszczelki. W razie potrzeby do odwijania uszczelki można się posłużyć wkrętakiem.
- Złe odwinięte kołnierze wewnętrzne i zewnętrzne uszczelki należy odciągnąć i odpowiednio ułożyć wkrętakiem.

Analogicznie przebiega montaż szyb z uszczelkami i listwami metalowymi, które montuje się do uszczelki za pomocą wkrętaka oraz uszczelki bez listwy ozdobnej.

Nieco odmiennie przebiega montaż uszczelki sznurowych, nie zamkniętych uprzednio w jeden obwód i nie zwulkanizowanych. Nowa, nie zwulkanizowana uszczelka przeznaczona do montażu jest nieco dłuższa od obwodu szyby. Montaż szyby powinien przebiegać w następującej kolejności:

1. w uszczelce gumowej należy osadzić wałeczek gumowy,



2. w celu ułatwienia montażu w miejsce listwy ozdobnej o przekroju kołowym osadzić rurkę gumową o średnicy zewnętrznej mniejszej od wałeczka,
3. tak przygotowaną uszczelkę osadzić na szybie w ten sposób, aby przecięcie wypadło na środku górnej krawędzi szyby,
4. uszczelkę szyby należy obciąć tak, aby końce uszczelki zachodziły na siebie,
5. końce uszczelki należy odciągnąć od szyby i posmarować klejem, np. butaprenem, a po przeschnięciu połączyć ze sobą i całość osadzić na krawędzi szyby,
6. w rowek zewnętrzny uszczelki gumowej założyć sznur konopny lub lniany o średnicy około 4 mm i długości około 4m. W celu łatwiejszego wyciągania sznur powinien być posmarowany woskiem lub mydłem. Jeżeli szyba nie będzie natychmiast użyta do montażu, można sznur przełożyć na wklęsłą stronę szyby i końce przylepić do niej przylepcem, w celu zabezpieczenia przed wysunięciem się sznura z rowka,
7. aby zmontować szybę, należy ją przystawić od strony zewnętrznej do otworu przedniego i silnie dociskać. Druga osoba powinna w tym czasie wyciągać sznurek w celu odwinięcia wargi uszczelki. Dla ułatwienia można szybę pobijać z zewnątrz ręką lub gumowym młotkiem, w celu lepszego osadzenia jej w otworze okiennym,
8. wyciągnąć rurkę gumową z zewnętrznego rowka i za pomocą specjalnego uchwytu oczkowego osadzić wałeczka z tworzywa sztucznego. Styk końców wałeczka powinien się znaleźć pośrodku dolnego obrzeża uszczelki gumowej naprzeciwko styku uszczelki gumowej,
9. w celu zapewnienia szczelności należy podważyć drewnianym klinem krawędź uszczelki gumowej i do wnętrza nałożyć pasty uszczelniającej nie twardniejącej w czasie eksploatacji samochodu. Analogicznie należy postąpić z krawędzią. Usunąć łopatką nadmiar pasty uszczelniającej, po czym całe obrzeże wokół uszczelki oczyścić.

Jako uszczelnienie najlepsza jest pasta o nazwie MK. W ostateczności jako szczeliwa można użyć pasty bitumicznej, przy czym do jej usunięcia należy użyć szmaty nasączonej w naftcie. Po umyciu naftą, oczyścić z nafty i śladów pasty bitumicznej szmatą nasyoną denaturatem.

Uszczelki otworów drzwiowych i bagażnika są przy każdym zamknięciu uginane. Siły działające na te uszczelki powodują ich ściskanie, uginanie, odrywanie lub wspólne działanie powyższych odkształceń. Wobec tego uszczelki te są znacznie bardziej miękkie, elastyczne i mniej wytrzymałe niż uszczelki okien stałych oraz muszą być przymocowane za pomocą kleju lub elementów łączących.

Uszczelki klejone z gumy pełnej demontuje się ciągnąc oddzielony koniec uszczelki aż do całkowitego oddzielenia uszczelki. Podobny sposób demontażu należy zastosować dla uszczelki z integralnymi spinkami. Uszczelki z gumy spienionej mają mniejszą wytrzymałość od uszczelki z gumy pełnej i zbyt gwałtowne pociąganie uszczelki mogłoby spowodować przerwanie jej. Dlatego w razie potrzeby należy takie uszczelki podważać wkrętakiem lub nożem.

Z uszczelki klejonych i mocowanych spinkami należy najpierw usunąć wszystkie spinki a następnie odklejać podważając w razie potrzeby wkrętakiem lub nożem.

Uszczelki mocowane nitami, wkrętami lub gwoździemi demontuje się, usuwając te łączniki i zdejmując wolne od łączników uszczelki.

Przed montażem uszczelki na kołnierze otworów drzwiowych lub bagażnika należy je naprawić, jeżeli są uszkodzone. Kołnierze zagięte należy wyprostować klepaniem, urwane przyspawać. Resztki kleju i brudu przyklejone do kołnierzy należy oskrobać i oczyścić. W kołnierzach klejonych należy posmarować klejem cały kołnierz oraz całą uszczelkę w miejscu jej klejenia. Następnie klej musi przeschnąć. Po odpowiednim czasie trzeba uszczelkę nałożyć na kołnierz lub umieścić w korytku, dociskając ją w miejscach klejenia na

całej długości. Jeżeli złącze klejone jest dodatkowo mocowane spinkami, należy te spinki przed klejeniem umocować na kołnierzu.

Klejenie uszczelki dzielonych na narożach otworu należy rozpocząć od takiego naroża i przyklejać każdy kawałek oddzielnie aż do jego końca. Następny podział może wystąpić na następnym narożu otworu; wtedy należy uszczelkę uciąć po dokładnym jej dopasowaniu. Jeżeli otwór ma tylko jedno naroże, wówczas następny podział uszczelki powinien nastąpić na linii prostej w przypadku drzwi na środku progu, gdyż próg jest najczęściej chroniony nakładką, która zabezpiecza przed odklejaniem uszczelki. W przypadku otworu bagażnika podział powinien być utrzymywany na linii zamka bagażnika, który spełnia rolę ochrony końców uszczelki.

Uszczelki z elementem chwytym należy zacząć montować od narożnika, a jeśli otwór nie ma narożnika, to należy ją montować tak, jak była zmontowana przed zdjęciem. Montaż uszczelki polega na wbijaniu jej gumowym młotkiem na wystający kołnierz otworu drzwiowego. Przy montażu należy bardzo dokładnie dobijać spinki do kołnierza, szczególnie na jego wklęsłościach, gdyż uszczelki nie dobite trzymają się zbyt słabo i mogą być ściągane w czasie otwierania drzwi oraz w czasie jazdy samochodem. Gdy uszczelka zbyt lekko wsuwa się na kołnierz otworu drzwiowego, należy ją zdjąć i uderzając gumowym młotkiem spłaszczyć spinę, zwiększając jej zacisk. Nadmiar uszczelki należy obciąć. Podobnie jak w uszczelkach klejonych, końce uszczelki zabezpiecza się albo wklejonym wałeczkiem, albo spinką metalową, która wsunięta do profilu uszczelki drugi koniec ma wmontowany do blachy otworu drzwiowego.

Montaż uszczelki wargowej łączonej z częścią chwytającą z tworzywa oraz wzmocnionej nitami przeprowadza się następująco. Uszczelkę gumową trzeba połączyć z chwytającą listwą z tworzywa, rozszerzając korytko listwy wkrętakiem i wciskając weń uszczelkę gumową. Tak połączone uszczelki wciska się na kołnierz, dobijając gumowym młotkiem podobnie jak uszczelki ze spinką stalową. Zmontowaną uszczelkę trzeba przewiercić w kilku miejscach i zamocować nitami do jednostronnego nitowania.

Uszczelki mocowane wkrętami mogą być zastosowane tylko wówczas, gdy druga strona blachy, do której jest mocowana uszczelka nie jest dostępna, gdyż wystające końce wkrętów nie mogą być widoczne. Uszczelka jest przyklejona do blachy nadwozia klejem, a następnie przewiercona i zamocowana blachowkrętem.

Okna przesuwne najczęściej znajdują się w drzwiach. Drzwi samochodu są wyposażone w wiele mechanizmów, jak: zamki, klamki, mechanizmy podnoszenia szyby, mechanizmy obrotu szyby, prowadnice szyb, cięgna i linki sterowania mechanizmami. W celu zdemontowania i ponownego zmontowania uszczelki szyb trzeba niejednokrotnie zdemontować wszystkie mechanizmy. Tapicer samochodowy musi umieć bezbłędnie zdemontować mechanizmy drzwi i ponownie je zmontować.

Najprostsze do demontażu i montażu są drzwi, które mają ramkę kompletną wraz z uszczelkami i szybami, przykręconą do szkieletu drzwi. W drzwiach takich w celu demontażu szyb i uszczelki szyb należy wykonać następujące czynności:

- opuścić szybę opuszczoną w jej dolne położenie,
- zdjąć uchwyt wewnętrzny, podłokietnik lub linkę chwytową,
- zdjąć korbkę mechanizmu podnoszenia szyby,
- zdjąć klamkę wewnętrzną lub nakładkę klamki wewnętrznej,
- zdjąć płat tapicerski,
- usunąć papier lub folię pokrywającą otwory w szkielecie drzwi i odkręcić wkręty mocujące ramkę szyby opuszczanej do linki mechanizmu opuszczania szyby oraz zdjąć płytkę. Podsunąć ręcznie szybę w jej górne położenie, naciskając równomiernie ramkę szyby ku górze,
- zdjąć uszczelki podważając je wkrętakiem ku górze.

Demontaż szyby przesuwnej jest bardzo prosty, gdyż można ją wyciągnąć z ramki drzwi wzdłuż prowadnic.

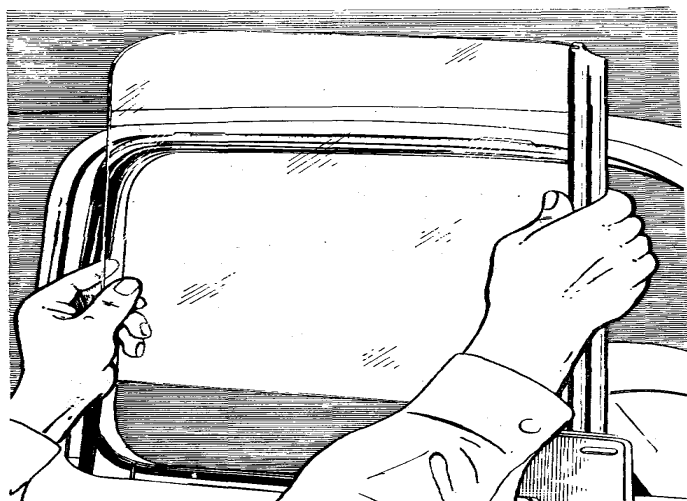
Demontując uszczelkę szyby przesuwnej, w przypadku gdy ramka jest wyklejona filcem, należy:

- podważyć wkrętakiem brzeg filcu i wrywać go z korytka ramki. Uszczelka filcowa nie nadaje się do ponownego użycia,
- po oczyszczeniu ramki z resztek kleju i skrawków filcu można wkleić nowy filc. Ramka drzwi wewnątrz korytka i filc muszą być posmarowane klejem, a szybę zastępuje płyta pilśniowa lub ze sklejki. Wciskając płytę do korytka formuje się uszczelkę, a następnie odcina resztki filcu wystające poza ramkę,
- do ramki drzwi wsunąć szybę przesuwną i tak zmontowaną ramkę montować do drzwi, powtarzając czynności w kolejności odwrotnej niż przy demontażu.

Zupełnie inny rodzaj drzwi, w których ramka okien stanowi jednolitą wytłoczkę wraz z całym płatem drzwiowym, wobec czego nie daje się oddzielić przy demontażu.

Wymiana szyby opuszczanej wymaga znacznego demontażu drzwi i powinna być przeprowadzona w następujący sposób:

- opuścić szybę opuszczaną w jej dolne położenie;
- odkręcić gałkę ciągną wyłącznika zamka i wszystkie blachowkręty mocujące ramkę okna drzwi;
- wyjąć ramkę okna drzwi;
- zdjąć podłokietnik, klamkę wewnętrzną i korbkę mechanizmu podnoszenia szyby;
- odkręcić blachowkręty mocujące płat tapicerski i zdjąć go wraz ze sprężynami z osi klamki i osi korbki;
- odkręcić wkręty mocujące ramkę szyby opuszczanej do prowadnicy mechanizmu opuszczania szyby;
- odkręcić śruby, wkręty lub blachowkręty mocujące prowadnicę pionową szyby opuszczanej i przesunąć ją w bok, wyzwalając szybę opuszczaną;
- wyjąć szybę wraz z ramką dolną i ramką boczną, jak to pokazano na rysunku 37.



Rys. 37. Wyjmowanie szyby opuszczanej drzwi [8, s. 262]

Montaż szyby opuszczanej należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej do demontażu, z tym, że:

- jeżeli trzeba założyć nową szybę, należy starą wymontować z ramki i zmontować w starej uszczelce, gdy uszczelka jest dobra i mocno trzyma szybę oraz zmontować w nowej uszczelce, jeśli stara jest uszkodzona lub trzyma szybę zbyt słabo,

- przy montażu szyby opuszczanej trzeba pamiętać o ustawieniu jej tak, aby szyba obrotowa mogła się swobodnie zamykać i otwierać oraz prowadnicę pionową tak wyregulować, aby szyba nie była wichrowata,
- założyć sprężyny na osie klamki i korbki mechanizmu podnoszenia szyby i docisnąć je płatem tapicerskim drzwi oraz przykręcić blachowkrętami przez wkręcenie ich w istniejące otwory. Jeżeli do montażu użyto nowy płat bez otworów pod blachowkrętą, należy je przewiercić w innych miejscach niż były dotychczasowe otwory,
- przed założeniem ramki okna należy wzdłuż wargi uszczelki szyby obrotowej założyć sznurek o średnicy około 2,5 mm, w celu wyłożenia wargi uszczelki na płat drzwiowy.
- po założeniu ramki okna drzwi należy mocno docisnąć ją do drzwi i zamocować, wkręcając blachowkrętą.

Nowoczesne drzwi przystosowane do szybkiego montażu mają ramkę wykonaną z profilu z blachy i wspawaną do drzwi. Płat wewnętrzny ma duże otwory ułatwiające montaż wszystkich mechanizmów. Demontaż szyb i uszczelki takich drzwi należy wykonać w następującej kolejności:

- opuścić szybę w dolne położenie,
- odkręcić wkręty mocujące podłokietnik i zdjąć go,
- zdjąć korbkę mechanizmu podnoszenia szyby,
- zdjąć nakładkę ozdobną klamki wewnętrznej lub całą klamkę,
- zdjąć płat tapicerski odpinając spinki, którymi jest przymocowany,
- odłączyć ramkę szyby opuszczanej od mechanizmu podnoszenia szyby, odkręcając wkręty mocujące ramkę szyby do linki,
- przesunąć szybę w górne położenie i odkręcić nakrętkę mocującą prowadnicę środkową do wewnętrznego płata drzwi,
- pociągając ku dołowi wysunąć prowadnicę z części górnej prowadnicy i wyjąć z drzwi,
- związać drutem linki mechanizmu podnoszenia szyby tuż przy bębnie tak, aby nie mogły się na nim zluźnić i odkręcić nakrętką krążka, naciągając,
- zdjąć linkę ze wszystkich krążków i przesunąć ku przodowi drzwi,
- ściągnąć szybę przesuwając ku dołowi i wyjąć przez dolny otwór w płacie wewnętrznym drzwi. Demontaż i montaż szyby do ramki przebiega tak, jak to opisano na początku tego rozdziału.

Jeżeli drzwi samochodu są przewidziane do naprawy spawalniczo-blaharskiej lub wymiany na nowe, należy z nich zdemontować wszystkie mechanizmy i wyposażenie.

Montując drzwi należy wykonywać operacje w odwrotnej kolejności niż podczas demontażu, rozpoczynając bezwzględnie od montażu ogranicznika drzwi, ponieważ ten mechanizm zabezpiecza drzwi przed nadmiernym otwarciem i uszkodzeniem.

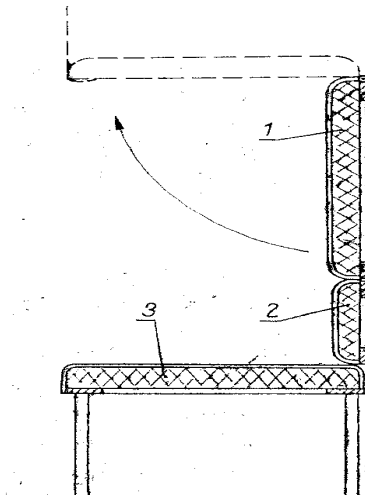
Tapicerka wnętrza statków, a częściowo również samolotów i wagonów kolejowych, sprowadza się często do omówionych poprzednio mebli do siedzenia, leżenia lub spania oraz mebli wielofunkcyjnych.

Mimo znacznego rozwoju transportu samochodowego i lotniczego transport kolejowy ma nadal bardzo duże znaczenie. Również i tutaj dąży się do tego, aby pasażer w czasie jazdy odczuwał jak najmniej zmęczenia, co w dużej mierze realizowane jest poprzez konstruowanie wygodnych siedzeń, ławek do leżenia i łóżek. W wagonach kolejowych, ze względu na masowość przewozu ludzi, ważna jest również możliwość zmywania i dezynfekcji siedzisk i oparć. Sprzęt do siedzenia wytwarza się z nowoczesnych materiałów stosowanych w tapicerstwie.

Tapicerowanie wagonów kolejowych obejmuje siedziska i oparcia siedzeń i leżanek oraz wykonywanie wkładów łóżkowych w formie poduch tapczanowych lub materaców.

Sposoby tapicerowania siedzeń wagonowych są bardzo różne i zależą od klasy wagonu i przeznaczenia.

- Siedzenia wagonowe zależnie od pełnionych funkcji można podzielić na:
- jednofunkcyjne – tapicerowana ława z oddzielnym oparciem i siedziskiem mocowanym do konstrukcji nośnej ławy i ścian wagonu,
  - dwufunkcyjne, które składają się z siedziska będącego ławą oraz dzielonego na dwie części oparcia, z czego górna szersza jest mocowana na zawiasach do ściany przedziału. Ta część po podniesieniu i umocowaniu za pomocą specjalnych podpór bądź pasów stanowi prowizoryczne miejsce do leżenia lub spania (rys. 38).



**Rys. 38.** Ławka dwufunkcyjna, 1 – oparcie ruchome, 2 – oparcie stałe, 3 – siedzisko [2, s. 193]

Ze względu na sposób tapicerowania i użyte materiały siedzenia w wagonach kolejowych dzielimy na niżej omówione rodzaje.

Siedzenie półmiękkie, które obecnie są tapicerowane cienką warstwą wyściółki lub formatki szczecinowo-lateksowej, moltoprenu lub gumy pokrytej tkaniną laminowaną zewnętrznie. Zastosowanie tkaniny laminatowej umożliwia utrzymanie siedzeń w czystości. Tapicerowanie takie stosuje się obecnie w wagonach drugiej klasy. Istnieją różne rozwiązania konstrukcyjne tych siedzeń.

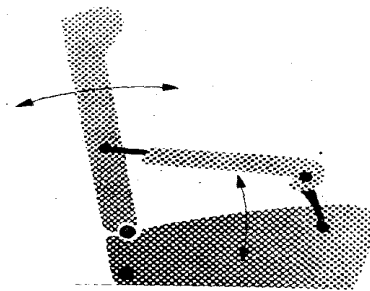
Siedzenia miękkie mają układ sprężynujący wykonany z formatek sprężynowych typu szlarafia lub bonnell. Siedzenia te mają kształt kanap lub oddzielnych foteli o ruchomych oparciach i siedziskach, ukształtowanych podłokietnikach oraz oparciach bocznych głowy. Fotele są w pewnej mierze wzorowane na lotniczych sprzętach do siedzenia.

Tapicerowanie tych foteli lub kanap przebiega podobnie jak podczas produkcji foteli i kanap mieszkaniowych. Poszczególne części tapiceruje się osobno, a następnie montuje je i mocuje w wagonie. Do pokrywania wagonowej tapicerki miękkiej używa się głównie tkanin pokryciowych, przy czym tkaniny laminowane, ponieważ są nieprzewiewne, stosuje się tu tylko na bodna. Higienę sprzętów zapewnia stosowanie białych lub innych płóciennych wymiennych pokrowców.

Podzespoły siedziskowo-oparciowe z tworzyw sztucznych mogą być tapicerowane lub nie tapicerowane. Te drugie znajdują zastosowanie w produkcji mebli ogrodowych, biurowych, siedzisk tramwajowych, kolejowych itp.

W samolotach pasażerskich tapiceruje się tylko sprzęt do siedzenia: fotele, ławy i kanapy. Fotele w samolotach są podstawowymi sprzętami do siedzenia, ławki i kanapy występują w palarniach, kąciakach do spożywania posiłków itp.

Fotele samolotowe (rys. 39) są sprzętami wielofunkcyjnymi; mają nastawne oparcia, siedziska i poręcze, co umożliwia zmianę ich położenia. Oparcie fotela, w miejscu gdzie spoczywa głowa, jest wyposażone w oparcie boczne.



Rys. 39. Fotel samolotowy [2, s. 194]

Tapicerowanie sprzętów samolotowych odbywa się podobnie, jak innych środków transportowych, z tym, że w tym wypadku wykonuje się wyłącznie tapicerkę miękką z grubych warstw gumy porowatej lub moltoprenu. Do wyrobu sprzętów tapicerowanych samolotowych używa się najlepszych materiałów pokryciowych i sprężynujących.

Tapicerowane sprzęty okrętowe dzieli się na dwie grupy: sprzęty dla załogi statków towarowych oraz sprzęt dla pasażerów i załogi statków pasażerskich.

Sprzęty okrętowe przytwierdza się do podłogi, aby nie mogły przesuwać się w czasie kołysania statku. Mają one masywne szkielety i są wykonywane z trwałych materiałów konstrukcyjnych i tapicerskich.

Do wyściełania tych mebli stosuje się formatki szczecinowe, lateksowe, moltopren i ostatnio również spieniony polichlorek winylu oraz różne materiały pokryciowe, głównie tkaniny.

#### 4.1.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie są wspólne cechy tapicerowanych elementów środków transportu?
2. O jakich wymiarach podstawowych musi pamiętać tapicer samochodowy?
3. Jakie są wymagania użytkowe dla siedzeń pasażerskich autobusów miejskich?
4. Jakie wymagania stawiane są siedzeniom personelu medycznego karettek pogotowia?
5. Jakie rodzaje tapicerowania stosuje się w siedzeniach samochodowych?
6. Jaka jest najtańsza i najprostsza metoda wypełniania siedzeń samochodowych?
7. Jakich materiałów używa się najczęściej do pokrycia siedzeń samochodowych?
8. Jak są zbudowane podłokietniki drzwiowe?
9. Jakiej techniki łączenia używa się najczęściej do pokrycia płatów tapicerskich folią z polichlorku winylu?
10. Jak są zbudowane nakładki miękkie?
11. Jaka jest rola dywaników, wykładzin i podsufitek samochodowych?
12. Z jakiego materiału wykonuje się podsufitki?
13. Jakie zadania spełniają uszczelki otworów?
14. Jakie łączniki stosowane są w tapicerstwie samochodowym?
15. Jakie są ogólne zasady montażu i demontażu połączeń elementów rozbiernych?
16. Jak przebiega nitowanie najbardziej obecnie rozpowszechnioną metodą?
17. Jakie są metody zgrzewania tworzyw sztucznych?
18. Jak odbywa się demontaż przednich siedzeń samochodowych?
19. Jak przebiega proces montażu przedniego fotela z pokryciem ze sztucznej skóry?
20. Jak przebiega demontaż podsufitki przyklejonej do kołnierzy otworów okiennych i drzwiowych pod uszczelkami?

21. Jak odbywa się demontaż okna przedniego?
22. Jaki jest ogólny wymóg higieniczny dla siedzisk i oparcie środków transportu pasażerskiego?
23. Jaka jest podstawowa cecha bezpieczeństwa wszystkich elementów tapicerowanych w środkach transportu?
24. Jakie są podobieństwa pomiędzy tapicerowanymi sprzętami do leżenia i siedzenia w środkach transportu a meblami?

### 4.1.3. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Dobierz materiały niezbędne do wykonania tapicerowanego siedzenia samochodowego z układem elastycznym z tworzyw porowatych przeznaczonego dla autobusu miejskiego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy określonego fragmentu materiału nauczania,
- 2) dobrać odpowiednie materiały niezbędne do wykonania siedzenia z układem elastycznym z tworzyw porowatych,
- 3) zanotować w notatniku wybrany zestaw materiałów potrzebnych do wykonania zadania,
- 4) uzasadnić swój wybór,
- 5) zanotować wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- próbki materiałów szkieletowych,
- próbki materiałów na podłoże tapicerskie,
- próbki materiałów zmiękczejących,
- próbki materiałów pokryciowych,
- notatnik,
- zeszyt ćwiczeń,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.

#### Ćwiczenie 2

Przedstaw plan działania przy wykonaniu siedzenia samochodowego z zawieszoną koldry tapicerskiej dla szkieletu z rur.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) określić zasady bhp podczas wykonywania zadania,
- 3) zanotować kolejność czynności podejmowanych w czasie wykonywania ćwiczenia,
- 4) zanotować jakie materiały i narzędzia są niezbędne do wykonania poszczególnych operacji,
- 5) ułożyć plan działania obrazujący przebieg wykonywanych operacji,
- 6) porównać zapisany plan działania z technologicznym zapisem operacji,
- 7) przedstawić plan działania obrazując przebieg działań przy pomocy tablic poglądowych,
- 8) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- papier formatu A4,
- flamastry,
- poradnik dla ucznia,
- notatnik,
- zeszyt do ćwiczeń,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.

### Ćwiczenie 3

Podaj plan działania przy demontażu podsufitki samochodu osobowego przyklejonej do kołnierzy otworów drzwiowych i okiennych pod uszczelkami.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy odpowiedniego fragmentu materiału nauczania,
- 2) określić zasady bhp podczas wykonywania zadania,
- 3) zanotować kolejność czynności podejmowanych w czasie wykonywania ćwiczenia,
- 4) zanotować jakie materiały i narzędzia są niezbędne do wykonania poszczególnych operacji,
- 5) ułożyć plan działania obrazujący przebieg wykonywanych operacji,
- 6) porównać zapisany plan działania z technologicznym zapisem operacji,
- 7) przedstawić plan działania obrazując przebieg działań przy pomocy tablic poglądowych,
- 8) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- papier formatu A4,
- flamastry,
- poradnik dla ucznia,
- notatnik,
- zeszyt do ćwiczeń,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.



#### 4.1.4. Sprawdzian postępów

##### Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wskazać wspólne cechy tapicerowanych elementów środków transportu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić podstawowe wymiary o jakich musi pamiętać tapicer samochodowy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić wymagania użytkowe dla siedzeń pasażerskich autobusów miejskich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wymienić wymagania stawiane siedzeniom personelu medycznego karetek pogotowia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wymienić rodzaje tapicerowania stosowane w siedzeniach samochodowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) opisać najprostszą i zarazem najtańszą metodę wypełniania siedzeń samochodowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wymienić materiały używane najczęściej do pokrycia siedzeń samochodowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) opisać budowę podłokietników drzwiowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) wskazać technikę łączenia używaną najczęściej do pokrycia płatów tapicerskich folią z polichlorku winylu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) omówić jak są zbudowane nakładki miękkie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) wyjaśnić rolę dywaników, wykładzin i podsufitek samochodowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) wymienić z jakiego materiału wykonuje się podsufitki?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13) określić zadania uszczelek otworów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14) wymienić łączniki stosowane w tapicerstwie samochodowym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15) omówić ogólne zasady montażu i demontażu połączeń elementów rozbieralnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16) przedstawić przebieg nitowania najbardziej obecnie rozpowszechnioną metodą?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17) wymienić metody zgrzewania tworzyw sztucznych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18) omówić demontaż przednich siedzeń samochodowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19) przedstawić proces montażu przedniego fotela z pokryciem ze sztucznej skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20) przedstawić przebieg demontażu podsufitki przyklejonej do kołnierzy otworów okiennych i drzwiowych pod uszczelkami?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21) opisać demontaż przedniego okna samochodu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22) wskazać ogólny wymóg higieniczny dla siedzisk i oparcie środków transportu pasażerskiego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23) wskazać podstawową cechę bezpieczeństwa wszystkich elementów tapicerowanych w środkach transportu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24) wskazać analogie pomiędzy tapicerowanymi sprzętami do leżenia i siedzenia w środkach transportu a meblami?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 4.2. Tapicerka medyczna i sportowa

### 4.2.1. Materiał nauczania

Do wyrobów tapicerowanych zaliczamy również niektóre rodzaje sprzętu sportowego, np. materace i przyrządy gimnastyczne, oraz niektóre sprzęty medyczne.

W skład tapicerowanych mebli i przedmiotów szpitalnych wchodzi łożka, leżanki (rys. 40), fotele, stoły (rys. 41) i fotele zabiegowe, taborety, krzesła, nosze itp. sprzęty. Charakterystyczną cechą tapicerki tej grupy jest to, że nie ma ona sprężyn i jest niska. Jako materiał sprężynujący używane są tu głównie: włosie końskie, formatki szczecinowe i guma, a na pokrycie – skóra lub zastępujące je tworzywa łatwo zmywalne. Te ostatnie materiały odznaczają się jednocześnie dużą trwałością, odpornością na temperatury, kwasy i sole.



**Rys. 40.** Leżanka stołu składa się z dwóch wyściełanych warstw. Wszystko jest obite odpornym na plamy i brud winylem. Pianka wyściełania jest wykonana z czystego poliuretanu o wysokiej odporności na zużycie, wytrzymałości i sprężystości, a przez to mniej podatna na zapadanie się[14]



**Rys. 41.** Stół operacyjny. Błat stołu posiada demontowalne, bezszwowe, antystatyczne materace odporne na działanie środków dezynfekcyjnych [13]

Meble szpitalne mają więc znaczenie szczególne. Do tapicerowanych mebli szpitalnych zalicza się głównie łóżka, w których w większości znajdują się luźne materace. Poduszki materacowe stosuje się do łóżek, tapczanów higienicznych itp.; ukształtowanie ich nie wymaga wówczas zewnętrznych efektów dekoracyjnych. Stosuje się przeważnie trzy oddzielne poduszki nakładane na różnego rodzaju podłoża, np. na podłoże z siatki drucianej spoczywającej na pionowych sprężynach lub połączonej sprężynami poziomymi.

Poduszki materacowe można wypełniać nie tylko materiałem wyściółkowym luźnym, lecz także gotowymi formatkami szczecinowo–lateksowymi z gumy lub sztucznych tworzyw spienionych. Wypełnianie pokrowców formatkami tapicerskimi ma wiele zalet, przede wszystkim odpadają takie czynności, jak rozluźnianie materiałów wyściółkowych i formowanie wyściółki. W razie użycia formatek gumowych i z tworzyw sztucznych nie występuje także czynność kształtowania krawędzi i pikowanie. W tych wypadkach bardzo często wystarczy na formatkę naciągnąć nowy pokrowiec i zaszyć otwór.

Dokładnie sposób wykonania tych materacy został omówiony w jednostce modułowej 743[03].Z3.01 Przygotowanie elementów wyrobów tapicerowanych.

Inną grupę stanowią stoły i fotele zabiegowe, fotele ginekologiczne (rys. 42), krzesła, taborety itp.



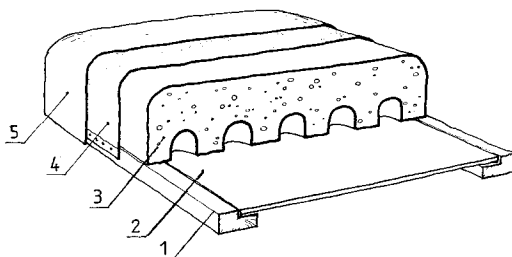
**Rys. 42.** Fotel ginekologiczny – zastosowane materiały tapicerskie, elementy tworzywowe, jak również powłoki lakierowane i chromowane, są łatwe do utrzymania w czystości [17]

W większości wymienione meble mają tapicerkę bezsprężynową o wyściełaniu płaskim, charakteryzują się zatem stosunkowo prostą technologią wytwarzania, która została dokładnie omówiona w innych jednostkach modułowych modułu 743[03].Z3 Technologia tapicerstwa. Wspólną cechą tapicerowanych mebli szpitalnych jest nieszkodliwość dla zdrowia, łatwość utrzymywania ich czystości, funkcjonalność i prosta forma. W produkcji tego typu mebli nie wolno stosować materiałów wydzielających substancje szkodliwe dla zdrowia, np. wolnego formaldehydu. Higieniczność mebli szpitalnych polega m.in. na tym, że można je łatwo wyczyścić lub wyprać. Stąd też powinno się stosować pokrowce, jako warstwy wierzchnie, łatwe do zdejmowania i czyszczenia.

Konstrukcje nośne mebli szpitalnych wykonuje się przeważnie z kształowników metalowych takich, jak: rury, kątowniki czy też płaskowniki, wykończonych farbami olejnymi, chromowanych lub niklowanych.

Specjaliści ortopedzi zalecają stosowanie podłoży twardej w meblach do leżenia z uwzględnieniem odpowiedniego materaca. Taki układ leżyska dobrze wpływa na kręgosłup.

Szczelne podłoża twarde stosuje się przeważnie do części tapicerowanych wykonywanych systemem bezsprężynowym zarówno na siedziska, jak i oparcia w meblach powszechnego użytku, oraz w wyrobach tapicerowanych szpitalnych, gdzie inne podłoża nie mogą być stosowane, np. stoły operacyjne. Przykład tapicerki bezsprężynowej na podłożu twardym demonstruje rysunek 43.



**Rys. 43.** Konstrukcja siedziska tapicerowanego (taboretu lub ławki) na podłożu twardym z formatką z gumy spienionej, 1 – rama, 2 – podłoże twarde, 3 – formatka z gumy, 4 – surówka, 5 – materiał pokryciowy [3, s. 133]

Do pokrywania niektórych rodzajów mebli wyściełanych, przeważnie leżanek, krzeseł i foteli ambulatoryjnych, które często należy myć, stosuje się trwałe tkaniny o powłokach z tworzyw sztucznych.

Tapicerowanie innych wyrobów obejmuje, obok elementów środków transportu i sprzętu medycznego, również wykonanie elementów tapicerowanych sprzętu sportowego.

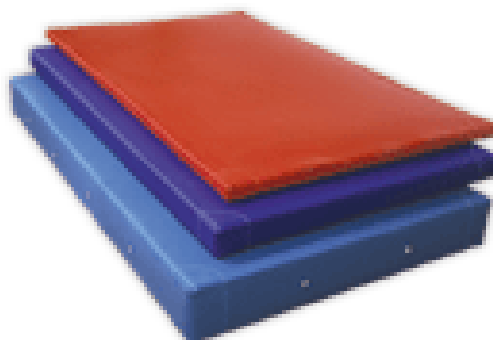
Do sportowego sprzętu tapicerowanego zalicza się maty i materace gimnastyczne, konie i kozły gimnastyczne (rys. 44), piłki lekarskie, worki treningowe różnych typów, manekiny zapaśnicze itp. Jako materiał sprężynujący używane jest tu włosie końskie, szczecina, guma porowata i pakuły lniane, a na pokrycia – skóra lub mocne płótno lniane. Tapicerka ta jest wykonywana jako bezsprężynowa.



**Rys. 44.** Kozioł gimnastyczny – korpus koźła wykonany jest z drewna klejonego pokrytego otuliną elastyczną i skórą naturalną [11]

Do wykonywania materacy gimnastycznych (rys. 45) i innego sprzętu sportowego stosuje się folie tworzywowe, do których należą: cerata, derma, derma skóropodobna typu skaj, tkaniny laminowane polichlorkiem winylu, folie z polichlorku winylu oraz tkaniny i dzianiny

pokryciowe tradycyjne laminowane pianką poliuretanową, stanowiącą w nich warstwę spodnią, czyli podłoże.



**Rys. 45.** Materac gimnastyczny – wypełniony jest pianką poliuretanową. Pokrowiec wykonany z tworzywa PCV, bardzo wytrzymałego i odpornego na uszkodzenia typu rozerwanie i ścieranie [12]

Do wyściełania używa się materiałów o dużym współczynniku sprężystości, np. włosia końskiego, szczeciny, gumy piankowej, a także pakół lnianych. Bardzo często – ze względu na wymaganą dużą trwałość materiału pokryciowego – stosuje się skórę naturalną lub pełnowartościowe tworzywa skóropodobne zastępcze, a także materiały włókiennicze np. grube płótno lniane.

Elementy tapicerowane znajdują się też w różnego typu urządzeniach znajdujących się na wyposażeniu siłowni i klubów fitness. Są to maszyny do ćwiczenia poszczególnych grup mięśni, ławeczki treningowe (rys. 46), trenażery, atlasy (rys. 47) itp. Urządzenia te są wyposażone w oparcia i siedziska najczęściej specjalnie ukształtowane tak, aby były zgodne z naturalnymi krzywiznami kręgosłupa. Kierując się opiniami ortopedów na temat pozytywnego wpływu podłoża twardych i odpowiednich materacy na stan naszych kręgosłupów w tych elementach zastosowano takie rozwiązania. Również wszystkie miejsca, gdzie ćwiczący powinien oprzeć stopy są wyklejone specjalną antypoślizgową pianką, która zapewnia bezpieczeństwo ćwiczącym.



**Rys. 46.** Ławeczka treningowa [16]



Rys. 47. Atlas [15]

Tapicerka sportowa służąca do pokrycia urządzeń sportowych lub ich elementów jest prosta w wykonaniu, jest to przeważnie tapicerka bezsprężynowa o twardym podłożu. Budowa materacy gimnastycznych, mat zapasniczych również nie jest skomplikowana. Ich technologia wykonania oraz materiały do tego celu stosowane dokładnie omówione zostały w module 743[03].Z1 Surowce i materiały tapicerskie oraz 743[03].Z3 Technologia tapicerstwa.

#### 4.2.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie znasz tapicerowane sprzęty medyczne?
2. Jakie są charakterystyczne cechy mebli medycznych?
3. Jakie wymagania stawiane są meblom medycznym?
4. Jakie wymagania stawiane są tapicerce medycznej?
5. Jakie są cechy charakterystyczne tapicerowanego sprzętu medycznego?
6. Jakie podłoże jest najczęściej stosowane w łóżkach szpitalnych?
7. Jakie podłoże w meblach do leżenia zalecają ortopedzi?
8. Jaka jest wspólna cecha tapicerowanych mebli szpitalnych?
9. Jakie materiały nie mogą być stosowane w tapicerce medycznej?
10. Jakie materiały stosuje się do wykonania tapicerki medycznej?
11. Jakie podłoża tapicerskie stosuje się w tapicerce stołów operacyjnych?
12. Jakie znasz tapicerowane sprzęty sportowe?
13. Jakie sprzęty sportowe posiadają elementy tapicerowane?
14. Jakie materiały stosuje się do wykonania tapicerki sportowej?
15. Jaka cechę powinny posiadać materiały wyściełające stosowane w tapicerce sportowej?

### 4.2.3. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Dobierz materiały do wykonania tapicerki leżanki lekarskiej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy określonego fragmentu materiału nauczania,
- 2) dobrać odpowiednie materiały niezbędne do wykonania tapicerki leżanki lekarskiej,
- 3) zanotować w notatniku wybrany zestaw materiałów,
- 4) uzasadnić swój wybór,
- 5) zanotować wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- próbki materiałów na podłoże tapicerskie,
- próbki materiałów zmiękczających,
- próbki materiałów pokryciowych,
- notatnik,
- zeszyt ćwiczeń,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.

#### Ćwiczenie 2

Przedstaw plan wykonania tapicerki leżanki lekarskiej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy określonego fragmentu materiału nauczania,
- 2) określić zasady bhp podczas wykonywania zadania,
- 3) zanotować kolejność czynności podejmowanych w czasie wykonywania ćwiczenia,
- 4) zanotować jakie materiały i narzędzia są niezbędne do wykonania poszczególnych operacji,
- 5) ułożyć plan działania obrazujący przebieg wykonywanych operacji,
- 6) porównać zapisany plan działania z technologicznym zapisem operacji,
- 7) przedstawić plan działania obrazując przebieg działań przy pomocy tablic poglądowych,
- 8) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- papier formatu A4,
- flamastry,
- poradnik dla ucznia,
- notatnik,
- zeszyt do ćwiczeń,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.

### Ćwiczenie 3

Dobierz materiały na wykonanie materaca gimnastycznego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy określonego fragmentu materiału nauczania,
- 2) dobrać odpowiednie materiały niezbędne do wykonania materaca gimnastycznego,
- 3) zanotować w notatniku wybrany zestaw materiałów,
- 4) uzasadnić swój wybór,
- 5) zanotować wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- próbki materiałów zmiękczających,
- próbki materiałów pokryciowych,
- notatnik,
- zeszyt ćwiczeń,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.

#### 4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) wymienić tapicerowane sprzęty medyczne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wskazać charakterystyczne cechy mebli medycznych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić wymagania stawiane meblom medycznym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić wymagania stawiane tapicerce medycznej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wymienić cechy charakterystyczne tapicerowanego sprzętu medycznego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić jakie podłoże jest najczęściej stosowane w łóżkach szpitalnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wskazać jakie podłoże w meblach do leżenia zalecają ortopedzi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) określić wspólną cechę tapicerowanych mebli szpitalnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) wskazać jakie materiały nie mogą być stosowane w tapicerce medycznej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) wymienić materiały stosowane do wykonania tapicerki medycznej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) określić jakie podłoża tapicerskie stosuje się w tapicerce stołów operacyjnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) wymienić tapicerowane sprzęty sportowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13) wskazać jakie sprzęty sportowe posiadają elementy tapicerowane?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14) wymienić jakie materiały stosowane się do wykonania tapicerki sportowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15) wymienić jakie cechy powinny posiadać materiały wyściełające stosowane w tapicerce sportowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## 4.3. Prace dekoratorskie

### 4.3.1. Materiał nauczania

Wyposażenie wnętrza stanowią nie tylko odpowiednie meble, ale i inne elementy wchodzące w zakres robót tapicerskich. Dotyczy to zarówno wnętrz mieszkalnych, jak i pomieszczeń o różnym charakterze przeznaczenia publicznego, jak np. lokali rozrywkowych, sal wykładowych i reprezentacyjnych. Jak duże znaczenie ma dekoracja wnętrza i jaki wywiera wpływ na całość wyposażenia, można łatwo zauważyć wchodząc do pomieszczenia już umeblowanego, ale w którym brak jeszcze np. firanek, dywanu, czy chodnika. Toteż tapicer – dekorator, obok umiejętności zawodowych, powinien wykazywać poczucie estetyki.

W zakres prac tapicersko-dekoracyjnych i specjalnych wchodzi: wystrój okien, drzwi i ścian, wykończenie nawierzchni podłogowych oraz dekoracje okolicznościowe.

Funkcję dekoracyjną, oprócz ich funkcji użytkowej, spełniają parawany, gdyż na wypełnienie ram stojakowych używa się przede wszystkim różnorodnych w gatunku i kolorze tkanin.

Prace dekoratorskie rozpoczyna się od przygotowania projektu lub szkicu dekoracji. Należy zwrócić szczególną uwagę na dobór materiałów pod względem rodzaju, koloru i ilości. Następnie trzeba te materiały rozkroić, pamiętając o naddatkach niezbędnych do wykonania ewentualnych zmarszczeń, przesyć lub innych elementów dekoracyjnych. Do mocowania tapicerki do drzwi używa się przeważnie gwoździ tapicerskich z łbami dekoracyjnymi, zszywek i kleju. Często stosowane jest również łączenie za pomocą szycia. Materiał wierzchni można przesyć według uprzednio zaprojektowanych wzorów lub upinać guzikami obciążonymi materiałem oraz dekorować taśmami gładkimi, splatanymi itp.

Do dekorowania trybun, wystaw sklepowych, przygotowywania transparentów i innych podobnych prac używa się płótna, tkanin laminowanych, folii oraz tworzyw sztucznych. Wykonywanie tych dekoracji polega na doborze materiałów, przycięciu w uprzednio wyznaczonych miejscach, obszyciu, ukształtowaniu ich zgodnie z przyjętym projektem i zamocowaniu przygotowanych elementów dekoracji.

Tapicerstwo obejmuje również prace związane z urządzeniem wnętrz mieszkalnych, lokali rozrywkowych, sal konferencyjnych, teatralnych, kinowych i innych. Prace te polegają głównie na tapicerowaniu drzwi, układaniu wykładzin podłogowych, mocowaniu tkanin dekoracyjnych na ścianach, zawieszaniu firanek, zasłon, wykonywaniu tapicerki dekoracyjnej itp.

Tapicerowanie drzwi ma na celu głównie ochronę przed hałasem. Inne korzyści – to: poprawienie walorów estetycznych wnętrza i jego ocieplenie. Tapiceruje się przeważnie drzwi do sal narad, gabinetów i drzwi wejściowe do przedpokoju z korytarza. Drzwi mogą mieć warstwę wyściełającą grubą, średnią lub cienką, zgodnie z wymaganiami użytkownika. Powierzchnia drzwi może być gładka lub zdobiona w różne wzory za pomocą obciążanych guzików i napinaczy.

Brzegi tapicerki drzwiowej mocuje się gwoździami tapicerskimi z ozdobnymi łbami.

Tapicerowanie drzwi polega na:

- nałożeniu na drzwi warstwy materiałów wyściełających jak tworzywa spienione, runonina, mata tapicerska lub trawa zamorska luźna,
- nałożeniu płótna lub innej tkaniny tapicerskiej i przymocowaniu jej brzegami za pomocą gwoździków,
- przykrojeniu materiału wierzchniego to jest tworzywa skóropodobnego, skóry naturalnej lub innego podobnego i stosunkowo trwałego tworzywa o estetycznej powierzchni,
- nałożeniu materiału wierzchniego na uformowaną wyściółkę i zamocowaniu jego brzegów szpilkami tapicerskimi, napięciu materiału wierzchniego,

- wbiciu gwoździ ozdobnych w brzegową część podwiniętego starannie materiału wierzchniego, z zachowaniem równych odstępów gwoździ i ich jednakowej odległości od krawędzi.

Ozdobne guziki, obciążane materiałem wierzchnim, mocuje się za pomocą łączników wbijanych. Jeżeli płyta drzwi jest wykonana z cienkiej płyty, np. płyty pilśniowej, to na początku pracy i przed ułożeniem warstwy materiału wyściełającego, należy przykleić do jej powierzchni wzmocnienie z drewna o przekroju 60×60 mm w tych miejscach, w których zamierza się zamocować napinacze. W tym celu należy wcześniej narysować schemat rozmieszczenia napinaczy i odpowiednio zaznaczyć te miejsca. Można użyć do tego wzornika wykonanego z papieru.

Do dźwiękochłonnego tapicerowania wewnętrznych skrzydeł drzwi w mieszkaniach i pomieszczeniach biurowych i do pokrywania ścian w celach ochronno-dekoracyjnych stosuje się również folie tworzywowe, z których ważniejsze to: cerata, derma, derma skóropodobna typu skaj, tkaniny laminowane polichlorkiem winylu, folie z polichloru winylu oraz tkaniny i dzianiny pokryciowe tradycyjne laminowane pianką poliuretanową, stanowiącą w nich warstwę spodnią, czyli podłoże.

Rozwój budownictwa mieszkaniowego spowodował znaczne zapotrzebowanie na prace tapicerskie typu wykładzinowego. Sprowadzają się one do przygotowania podłoża oraz przymocowania wykładzin i chodników za pomocą kleju, gwoździ lub wkretów oraz ułożenia dywanów.

Ogólny wygląd pomieszczeń lokali, sal, klatek schodowych itp. zależy w dużym stopniu od dodatkowych pokryć podłogi, jakimi są dywany, chodniki i wykładziny. Dywany nie pokrywające całej powierzchni podłogi i ich układanie nie wymaga bliższego omówienia.

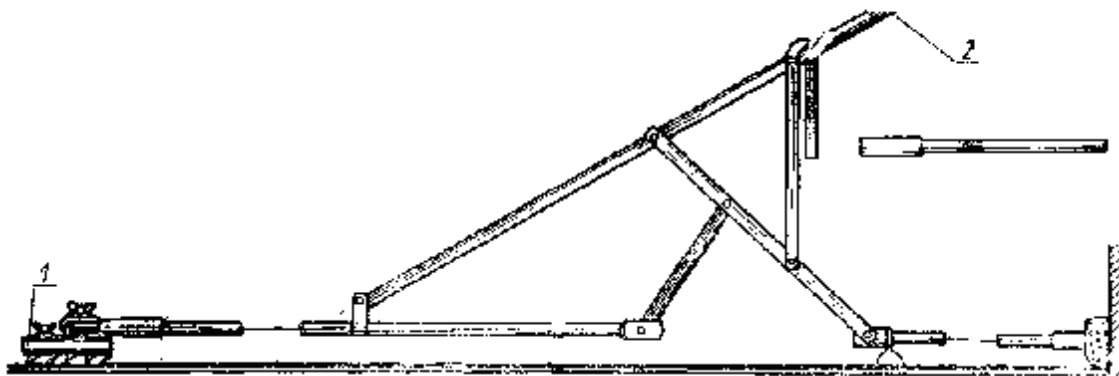
Chodniki nie umocowane do podłogi powinny mieć wykończone brzegi taśmami w odpowiednim kolorze. Cienkie chodniki zawija się przed zszyciem podwójnie, a pluszowe pojedynczo, zaś grube lamuje się tkaniną dostosowaną do koloru chodnika lub wykańcza zakładką z cienkiej blachy i nituje.

Pokrywanie całej podłogi dywanami wymaga umiejętności fachowych. W tym wypadku zaleca się uprzednio sporządzenie szkicu w odpowiedniej skali z naniesieniem wymiarów i miejsc łączenia. Gdy chodniki są wzorzyste, ważne jest zachowanie symetrii wzoru. Jeżeli stosuje się cienkie tkaniny, uwzględnić należy naddatek na zakończenie brzegów, gdy tkaniny są grubsze, nie jest to konieczne, ponieważ brzegi ich są obejmowane taśmami tkaninowymi lub metalowymi.

Zszywania dokonuje się w ten sposób, że ustawia się dwa kozły tapicerskie, które łączy się długą deską. Następnie układa się na desce przycięte pasy brzegami do siebie, przytwierdza gwoździami pasowymi i zszywa drobnym ścięciem okrętowym z lewej strony. Po zszyciu pobija się ścięg młotkiem drewnianym na całej długości.

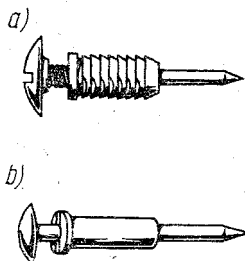
Zszyte części pokrycia podłogowego i napięte we wszystkich kierunkach przybija się prowizorycznie gwoździami. Rozciągania dokonuje się ręcznie lub za pomocą napinaczy (rys. 48). Przed ostatecznym przybiciem do podłogi napina się raz jeszcze całe pokrycie.

Urządzenie do napinania chodników jest układem dźwigni zakończonych uchwytem wyposażonym w stalowe kolce, do których mocuje się naciągany materiał (rys. 48). Wychylając dźwignię 2, którą można przedłużać w celu uzyskania korzystniejszego przełożenia, naciąga się długie odcinki chodników lub dywanów. Urządzenie to obsługuje jeden człowiek.



**Rys. 48.** Urządzenie do napinania chodników [2, s. 128]

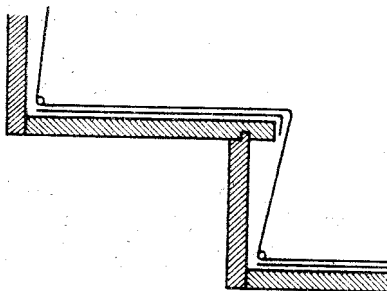
Do przybijania dywanów do podłogi używa się gwoździ dekoracyjnych z łbami soczewkowatymi lub też wkrętów z tulejkami (rys. 49), które wpuszcza się przedtem w podłogę w odstępach co 20 cm.



**Rys. 49.** Elementy do mocowania dywanów: a – wkręt z tulejką, b – gwóźdź [2, s. 268]

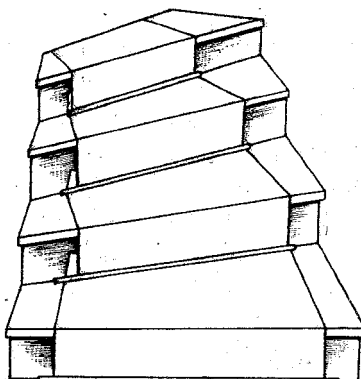
Przy drzwiach, gdzie nie ma progu, brzeg dywanu nakrywa się taśmą dostosowaną kolorem do całości lub płaskownikiem metalowym.

Schody proste pokrywa się chodnikami ze względów estetycznych i użytkowych (rys. 50). Długość chodnika równa się iloczynowi liczby schodów przez sumę wymiaru wysokości i szerokości stopnia z uwzględnieniem powstałego skoku na skutek przystającej stopnicy. W tym wypadku dodaje się do długości chodnika jeszcze 10 cm przy końcu dolnym, a w zakończeniu górnym wysokość jednego stopnia, ażeby po przetarciu się chodnika na krawędziach stopni móc go przesunąć ku dołowi przedłużając tym samym jego okres użytkowania. Przed nałożeniem chodnika wykłada się stopnie niekiedy jeszcze filcem lub cienką warstwą pianki poliuretanowej.



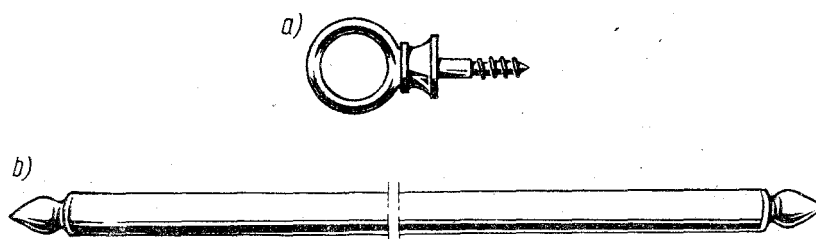
**Rys. 50.** Sposób mocowania chodnika na schodach prostych [2, s. 268]

Sposób nakładania chodnika na schodach krętych przedstawiono na rysunku 51.



**Rys. 51.** Ułożenie i umocowanie chodnika na schodach krętych [2, s. 268]

Do umocowania chodnika używa się prętów osadzonych we wkrętach oczkowych (rys. 52). W odległości około 2 cm od brzegu chodnika osadza się nieco skośne wkręty oczkowe w narożniku każdego stopnia. Z kolei zaczynając od dołu przetyka się pręt w przewinięty koniec chodnika i wprowadza w otwory uprzednio umocowanych wkrętów zarówno przy schodach prostych, jak i krętych.



**Rys. 52.** Elementy mocowania chodników: a) wkręt oczkowy, b) drażek metalowy [2, s. 269]

Następne pręty umocowuje się w narożnikach stopni przyciskając nimi chodnik. Na schodach krętych należy występrzeszycia, powstały na skutek koniecznego zwężenia chodnika od strony wewnętrznej, podwinąć do środka i dopiero potem założyć pręt osadzając go w otworach wkrętów oczkowych.

Wykładziny i chodniki stanowią istotny element dekoracyjny we wnętrzu. Pokrywanie podłóg materiałami wykładzinowymi powinno być wykonane starannie. Niezależnie od tego czy pokrywa się wykładziną całą powierzchnię podłogi, czy też układa się ją tylko na pewnym odcinku należy bardzo dokładnie zaplanować jej wymiary, przewidując pewne naddatki, które potem można ewentualnie obciąć.

Do krojenia materiałów wykładzinowych używa się specjalnych urządzeń lub zwykłego prostego noża. Cięcie wykonuje się wzdłuż listwy o prostej krawędzi, stosując podkładkę z deski.

Chodniki i wykładziny łączy się za pomocą szycia, sklejania lub ozdobnych listew z tworzywa sztucznego lub metalu.

Do mocowania wykładzin do podłoża najczęściej używa się kleju. W tym celu należy na powierzchnię podłogi lub posadzki nałożyć klej, rozprowadzając go równo za pomocą specjalnej palety o lekko załamanej krawędzi. Następnie rozwija się wykładzinę, starannie uklepuje ją i następnie przydeptuje.

Wnętrza mieszkalne dekoruje się również przez upiększanie samych ścian i sufitu oraz wykonanie pokrowców. Nie dotyczy to tapetowania, które należy do malarzy. Stosuje się

jednak jeszcze dość często okładanie ścian materiałem tapicerskim, jak np. szarym płótnem, tkaninami dekoracyjnymi, foliami plastikowymi itp.; prace te wykonuje tapicer.

Pokrywanie ścian płótnem, oprócz efektu dekoracyjnego ma na celu izolację cieplną i akustyczną.

Pokrywanie ścian szarym płótnem stosuje się w pomieszczeniach specjalnych, w przedpokojach itp. Płótno mocuje się do ściany przez jego przybicie lub naklejenie.

Powierzchnia ściany przez umocowaniem płótna powinna być starannie przygotowana, tynki wygładzone, rysy i pęknięcia zaprawione zaprawą gipsową, a cała powierzchnia dokładnie oszlifowana.

Podkład pod płótno stanowią warstwy z papieru podkładowego produkowanego w rolkach szerokości około 50 cm. Do naklejania papieru stosuje się klej wykonany z mąki żytniej i wody w proporcji 1:3. Klej rozrabia się wodą gorącą o temperaturze 80–90°C. W stanie gotowym powinien on tworzyć jednolitą masę o konsystencji gęstej śmietany bez grudek, taki sam stosuje się do nakładania tapety.

Na przygotowany podkład przybija się płótno używając do tego gwoździków z możliwie szerokimi łbami. Rzędy przybić pokrywa się listewkami dekoracyjnymi. Można także umieścić w tynku listewki szerokości 25 mm, wystające ok. 5 mm ponad powierzchnię i do nich przybijać płótno i pokrywać listewkami dekoracyjnymi.

Płótno przybija się najpierw prowizorycznie u góry, po naprężeniu umocowuje się go u dołu, a następnie po bokach. Gdy płótno ma wzór praca jest nieco bardziej skomplikowana, gdyż trzeba uwzględnić układ wzoru. Najlepiej jest przygotować prace wstępne na podstawie szkicu wykonanego w pracowni. Przycięte uprzednio pasy z płótna wzorzystego zszywa się mocną nitką na maszynie.

Jeżeli płótno naklejamy, ścianę przygotowujemy podobnie jak w metodzie gwoździowania. Miejsca przykrywane listewkami dekoracyjnymi smaruje się masą klejową i nakleja na podkład płótno dociskając je owiniętą w szmatkę szczotką.

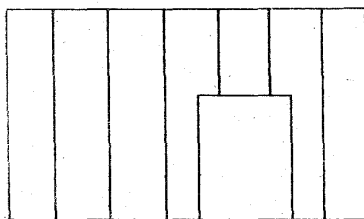
Pokrywanie ścian folią z tworzyw sztucznych lub tkaniną dekoracyjną.

Folię plastikową dostarcza się w rolkach; po rozwinięciu wykazuje ona naprężenia, które później zanikają. Odmierzanie folii i przycinanie na odpowiedni wymiar powinno być wykonywane w pomieszczeniach o temperaturze 18–20°C. Po przeprowadzeniu tych operacji pozostawia się wycięte kawałki co najmniej przez 24 godziny, aby uległy odprężeniu. Podczas przygotowania folii do krojenia nie przewiduje się naddatków, gdyż jest to materiał rozciągliwy.

Folie można zarówno zszywać, jak i łączyć przez zgrzewanie. Jeżeli folię zszywa się na maszynie, należy stosować ścięgi o większych odstępach (np. trzy na 1 cm) używając do tego nici z jedwabiu naturalnego, ponieważ nici z jedwabiu sztucznego i nici bawełniane są za mało elastyczne.

Maszyna do szycia folii powinna być wyposażona w stopkę rolkową. Gdy maszyna ma stopkę zwykłą, konieczne jest lekkie zwilżanie nitki oliwą w celu zapobieżenia marszczeniu się folii. Dobre efekty daje taśma papieru jedwabnego, którą zszywa się razem z folią, a następnie z łatwością oddziera.

Obłożenie ścian folią może być gładkie lub fałdowane. W pierwszym wypadku stosuje się folię grubości około 3 mm. Przed przystąpieniem do okładania ściany należy podzielić na odpowiednie pola z zachowaniem symetrii łączeń folii, szczególnie na ścianach z otworami okiennymi lub drzwiowymi (rys. 53). Zalecane jest także wcześniejsze sporządzenie na papierze planu układu w pomniejszeniu.



**Rys. 53.** Podział pól przy pokrywaniu ścian (prosty) [2, s. 262]

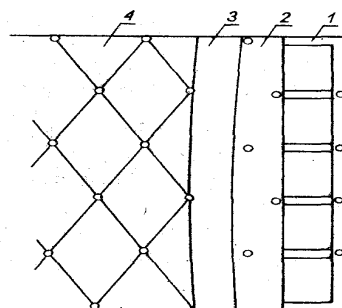
Kolejność czynności podczas nakładania folii na ścianę jest następująca: pierwsze przybicie materiału rozpoczyna się górną na środku ściany bez nadmiernego rozprężania, a następnie u dołu. Z kolei następuje rozmieszczenie folii i przybicie skrajnych brzegów bocznych, ostatnią czynnością jest przycięcie nadmiaru folii i przymocowanie listewek. Przybicia dokonać można także po zszyciu poszczególnych wycinków folii w jedną całość. Praca przebiega wówczas szybciej, ale wymaga dużego doświadczenia, gdyż folia w razie zbyt mocnego naprężenia łatwo się odkształca i tworzy fałdy.

Jeżeli obłożenie ściany ma być fałdowane, wykonuje się na folii z góry i z dołu zakładki, przez które przetyka się drążek. Zbędne jest tu łączenie boków folii, ponieważ podczas marszczenia schodzą się one dość szczelnie. Dodatek na szerokość tkaniny zależy od stopnia marszczenia lub szerokości fałd, a także od grubości materiału i wynosi 100–150% szerokości płaszczyzny.

Umocowanie na ścianie wymaga uprzedniego osadzenia w niej listewek górną i dolną, do których przykręca się następnie drążek z materiałem. Przybijanie materiału uformowanego w fałdy następuje po każdorazowym ułożeniu fałdy najpierw u góry, a następnie u dołu.

Innymi sposobami pokrywania ścian materiałami tapicerskimi są układy o podziale kwadratowym lub rombowym. Tego rodzaju pokrywanie wymaga uprzedniego zaopatrzenia ścian w podkład o konstrukcji ramowej odpowiadającej wielkością pokrywanej powierzchni i umocowania go na ścianie. Do tego celu używa się łąt, czyli listewek drewnianych, o przekroju 20×30 mm. Odstęp łąt wyznaczają kwadraty lub romby, których wielkość należy dokładnie obliczyć. Wielkość rombów lub kwadratów powinna uwzględnić symetryczny ich układ na całej ścianie.

Rysunek 54 przedstawia kolejne fazy pokrywania ścian materiałem dekoracyjnym w układzie rombowym. Na ramowej konstrukcji 1 umocowuje się tekturę 2, gdyż używa się gwoździ dekoracyjnych, lub siatkę drucianą w razie użycia guzików dekoracyjnych do zaznaczenia podziału figur w punktach ich krzyżowania się. Na warstwę tektury lub siatki drucianej kładzie się watę 3 zwykłą albo szklaną. Jeżeli używa się tektury, należy ją przed nałożeniem waty nasmarować klejem w kilku punktach. Całość pokrywa się materiałem dekoracyjnym 4, przy czym zaleca się zszyć go uprzednio na potrzebny wymiar. Linie podziału na kwadraty lub romby można zaznaczyć także delikatnym sznurem dekoracyjnym, a w celu uzyskania bardziej plastycznego efektu sznurem dekoracyjnym innego koloru niż materiał.



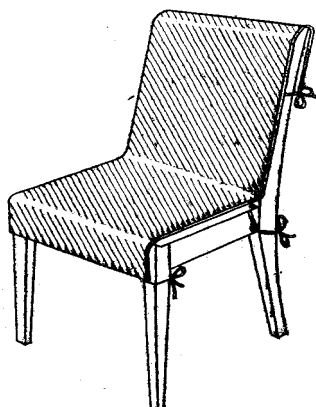
**Rys. 54.** Sposób pokrywania ścian (rombowy) [2, s. 263]

W podobny sposób pokrywa się także sufity, a miejsca złączy poszczególnych ram ukrywa się stosując wypustki lub listewki. Drzwi natomiast pokrywa się bez użycia podkładu ramowego dając przedtem tylko watę przytwierdzoną punktowo klejem. W miejscach krzyżowania się podziałów materiał przybija się gwoździami dekoracyjnymi.

W celu zabezpieczenia części tapicerowanych w wyrobach meblowych i samochodach przed kurzem, zaplamieniem, wypłowieniem itp. stosuje się poszycia ochronne wykonane z cienkich tkanin, zwane pokrowcami.

W razie wykonywania zwykłych pokrowców po uprzednim zwymiarowaniu części tapicerowanych kroi się tkaniny na odpowiedni wymiar, zszywa się maszynowo i obszywa brzegi. Gotowy pokrowiec odwraca się tak, aby przystające brzegi szycia znajdowały się wewnątrz pokrowca. Bardziej estetyczny wygląd zapewnia dodatkowe przeszycie jego krawędzi (po odwróceniu) lub zastosowanie wypustek, delikatnego sznura dekoracyjnego, a także falbanek.

W celu zapobieżenia przesuwaniu się pokrowca zaopatruje się go w tasiemki w miejscach zapewniających unieruchomienie go (rys. 55). Przykrawanie tkanin na pokrowce można sobie ułatwić wykonując uprzednio szablony z papieru. Krojąc tkaninę należy uwzględnić naddatki ok. 15 mm na szwy.



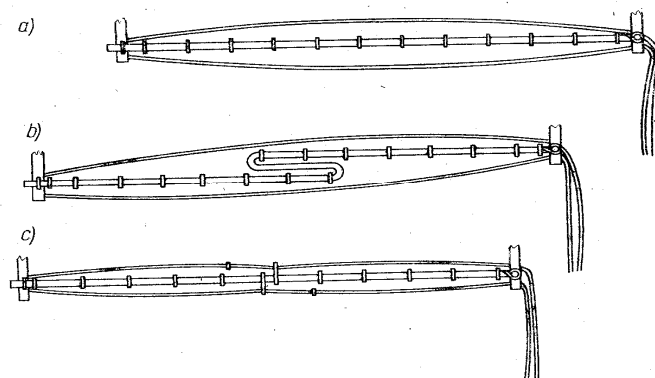
**Rys. 55.** Pokrowiec na krzesło [2, s. 266]

Oprócz estetycznych zadań, które spełniają różnego rodzaju przesłony, dekoracje okien i drzwi spełniają także funkcje użytkowe, a więc:

- rozpraszają i łagodzą światło dzienne,
- zmniejszają widoczność z zewnątrz,
- pochłaniają hałasy przenikające z zewnątrz i wytworzone wewnątrz,
- zabezpieczają przed przeciągami i stratami ciepła w zimie.

Rozpraszanie i łagodzenie światła dziennego zapewniają firanki, a pozostałe funkcje spełniają zasłony, kotary i story.

Zawieszanie firanek (rys. 56), zasłon, kotar i markiz polega na zamocowaniu uchwytów w ścianach, przycięciu materiału, obszyciu oraz zawieszeniu go na uchwytach z odpowiednim ukształtowaniem.



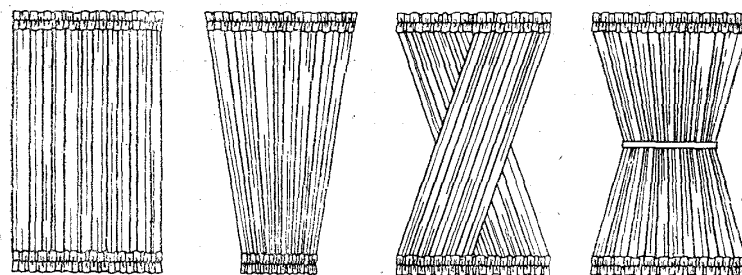
Rys. 56. Sposoby zawieszania zasłon: a – naciąg pojedynczy, b i c – naciągi podwójne [2, s. 255]

Głównym zadaniem firanek jest regulacja oświetlenia, czyli zmniejszanie kontrastu między cieniem a światłem, oraz zmniejszanie widoczności z zewnątrz przy jednoczesnym jak najmniejszym ograniczeniu dostępu światła dziennego. Decyduje to o doborze tkanin na firanki. Powinny być przezroczyste, lekkie i cienkie. Im jaśniejsze są firanki, tym mniej pochłaniają światła. Kolor firanek powinien zależeć od kompozycji kolorystycznej wnętrza.

Wzór na tkaninie firankowej powinien być nikły, a wzory tkackie raczej drobne. Tiul, gaza, siatka, a nawet muślin nadają się najlepiej na firanki, najlepszymi surowcami na ich wykonanie są włókna sztuczne. Włókna te mają naturalną sztywność, przezroczystość, połysk i kolor, a tkaniny z nich wykonane można łatwo utrzymać w czystości.

Firanki można zawieszać w różny sposób zależnie od rozmiaru otworu okiennego, podziału okna, sposobu otwierania, ułożenia itp. Wybierając sposób zawieszanie firanek należy przede wszystkim uwzględnić ich funkcjonalność, ażeby zapobiec ich niszczeniu podczas otwierania skrzydeł okiennych i drzwiowych.

Sposoby zawieszanie firanek i zasłon przedstawiono na rysunku 57.



Rys. 57. Sposoby zawieszania firanek [2, s. 256]

Firanki powinny sięgać poniżej parapetu, układ ich powinien być regulowany, a odległość od podłogi jednakowa. Wymaga to dokładnego pomiaru wysokości pomieszczenia, starannego dopasowania i próbnych zawiesznień. Obliczając długość firanek należy uwzględnić dodatek 3÷5 cm na obrąbek górny, 10–20 cm na dolny oraz na ewentualne zbieganie się tkaniny.

Obrąbek dolny powinien być najpierw prowizorycznie umocowany, czyli przyfastrygowany, a dopiero po wyciągnięciu się tkaniny pod ciężarem własnym lub skurczeniu po praniu można obrąbek przyszyć na stałe.

Szerokość firanki, zależnie od grubości tkaniny, powinna być półtora do trzech razy większa od szerokości płaszczyzny, jaka ma ona pokryć. Im cieńsza tkanina tym większa musi być jej szerokość bez względu na to, czy firanka składa się z jednej, czy z kilku części. Zmarszczenia lub symetryczne pofałdowania wykonuje się przed zawieszeniem firanki.



Zazdrostki stanowią specjalną odmianę firanek i umocowuje się je do poszczególnych skrzydeł okien lub drzwi pokrywając tylko powierzchnię szyb. Ponieważ ten rodzaj firanek nie wymaga obfitego marszczenia lub fałdowania, szerokość tkaniny będzie tylko półtora razy większa od szerokości skrzydła okna lub drzwi. Zazdrostki można mocować luźno lub na stałe.

Ruchome zazdrostki zwisają na jednym pręciku metalowym lub drewnianym, którego końce przytwierdza się do ram skrzydeł okiennych, zaś stałe umocowuje się na pręcikach górą i dołem.

Tkaniny firankowe obszywa się maszynowo wykonując obrábek lamowany lub podszywany. Pierwszy rodzaj obszywania, czyli lamowania, ma zastosowanie szczególnie w tkaninach mających tendencje do strzępiania się, natomiast podszywanie z tej samej lub innej tkaniny ma miejsce przeważnie w celach dekoracyjnych.

Innym rodzajem przysłon są zasłony i story, które spełniają swoją rolę z nastaniem zmroku.

Zasłony i story izolują pomieszczenie od zewnątrz oraz stanowią jeden z głównych elementów dekoracji wnętrza, dostarczając dużo możliwości jego urozmaicenia; mają ogromny wpływ na styl, koloryt i nastrój całości.

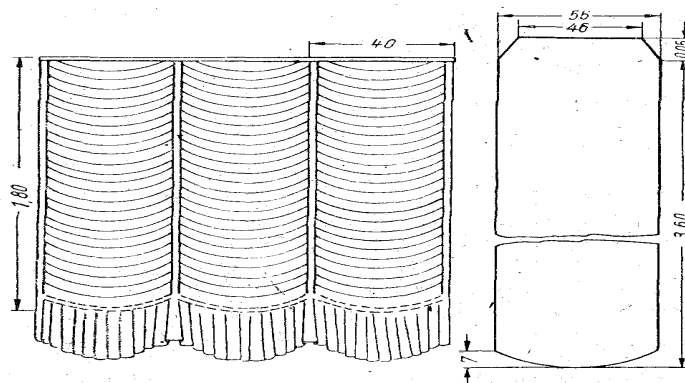
Tkanina na zasłony powinna być ścisła, miękka i nieprzezrzysta, natomiast na story im jest tkanina obfitsza i bardziej pofałdowana, tym lepiej tłumi dźwięki i zwiększa wartość izolacyjną okien. Wybór stor zależy od gustu i zamiłowań, ale powinien być dokonany z myślą o całości kompozycji pomieszczenia.

Rozmiary story dyktują dwa czynniki: wymiary pokrywanej płaszczyzny oraz grubość i rodzaj tkaniny, z jakiej będą wykonane. Długość stor pokrywa się z długością firanek lub sięga do samej podłogi.

Obliczając potrzebną długość tkaniny należy brać pod uwagę faktyczną długość od miejsca zawieszenia dodając 3–5 cm na obrábek górny, 10–20 cm na zakładkę obrábka dolnego i pewien zapas, ok. 10%, na skurczenie się tkaniny. Całkowitą szerokość stor oblicza się dla tkanin grubych w ten sposób, że powiększa się szerokość płaszczyzny do zasłonięcia trzykrotnie, a dla tkanin dekoracyjnych bardziej miękkich nawet czterokrotnie. Podczas wykonywania story dwudzielnej należy uwzględnić jeszcze dodatek na zachodzenie na siebie po zasunięciu. Zszywając story wzorzyste należy dokładnie dopasować wzory.

Zasłony okienne umieszcza się za firanką przesłaniając sam otwór okienny. Przesłony w rodzaju stor umieszcza się przed firankami. Stanowią one najczęściej obramowanie firanek po obu bokach, ale mogą pokrywać także całe okna zachodząc dość daleko na ścianę.

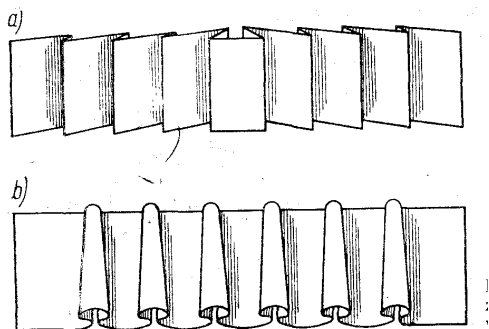
Zasłony, a niekiedy i story, można zasuwac w bok lub do góry (rys. 58). W razie przesłonięcia oprócz okna większych powierzchni, a nawet całej ściany, ruchomą część stanowić będzie ta, która przesłania otwór okienny, a pozostałe części story mogą być zawieszony w sposób nieruchomy.



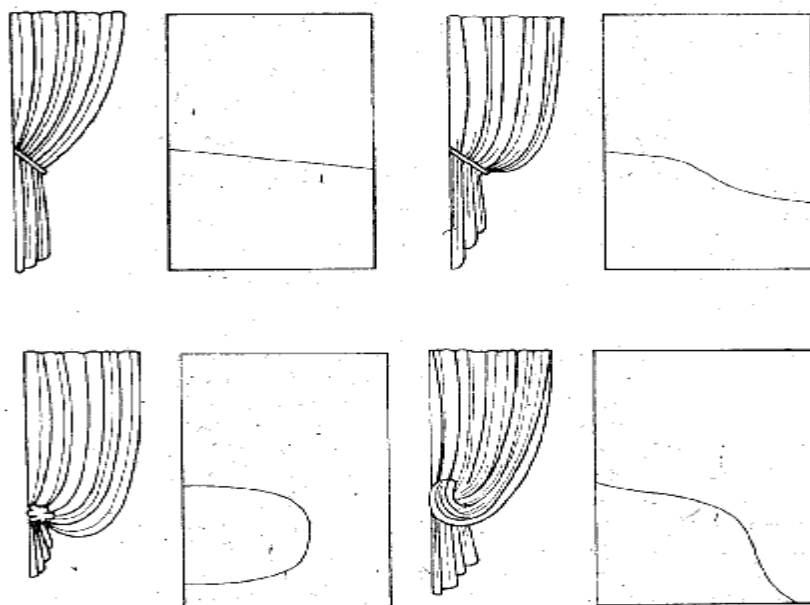
Rys. 58. Sposób zasuwania stor od góry [2, s. 256]

Wykończenie stor u góry nazywa się lambrekinem. Są to wąskie poziome pasy zakrywające konstrukcję nośną; układ tkaniny może być prosty lub pofałdowany.

Układ i sposób wykończenia stor został ostatnio uproszczony. Story najczęściej zwisają swobodnie w luźnych pionowych fałdach (rys. 59) lub są odciągnięte na bok, bez rozsuwania, za pomocą uchwyty z tej samej tkaniny, sznura dekoracyjnego lub klamry i zaczepione przy ścianie, co powoduje naturalne udrapowanie stor (rys. 60).



**Rys. 59.** Układanie fałd zasłon: a – proste, b – podwójne [2, s. 256]



**Rys. 60.** Sposób układania i zakończenia stor bocznych [2, s. 258]

Kotary, czyli portiere, stosuje się głównie do drzwi i to w różnych pomieszczeniach. Zadaniem ich jest poza dekoracją:

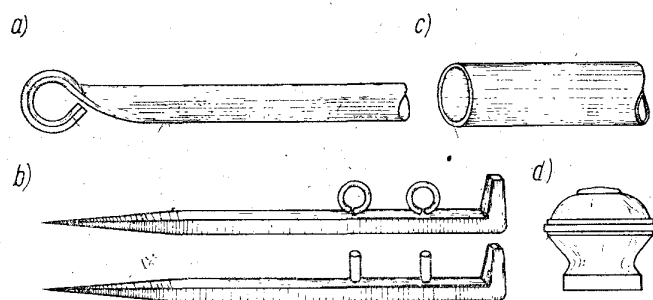
- odizolowanie pomieszczenia od hałasów z zewnątrz,
- tłumienie odgłosów wytwarzanych wewnątrz pomieszczenia,
- zmniejszenie przeciągów i izolacja od niższej temperatury z zewnątrz, szczególnie w okresie zimowym.

Na kotary używa się tkanin przeważnie grubszych i puszystych; kotary sięgają do samej podłogi.

W zależności od typu drzwi, jedno – lub dwuskrzydłowych, kotary można zawieszać w różny sposób. Można je przesuwac lub odchylać, pod warunkiem że sposób ich mocowania nie utrudni swobodnego otwierania drzwi. Obliczając potrzebne rozmiary kotar, czyli ilość potrzebnej tkaniny na długość i szerokość, należy dodać w zależności od sposobu formowania

układu naddatek na zakładkę tkaniny u dołu, obrábek górny i po bokach oraz pewien zapas na skurczenie się tkaniny.

Przed zawieszeniem przesłón należy przymocować do ściany elementy mocujące, tj. karnisze oraz drążki i rury przeważnie metalowe (rys. 61).

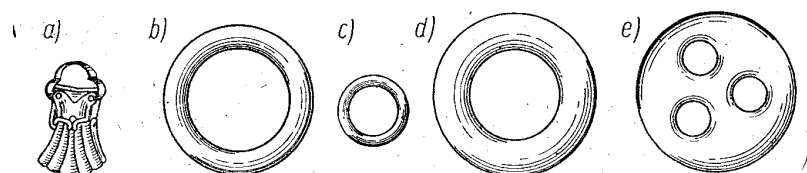


**Rys. 61.** Elementy konstrukcji nośnych zasłón: a – drążek metalowy do firanek, b – hak do firanek, c – rura metalowa do zasłón, d – ozdobna końcówka rur [2, s. 259]

Karnisze, drążki i rury zawieszają się na hakach wbitych uprzednio w ścianę. Haki należy mocować bardzo mocno i starannie ze względu na zwisający ciężar przesłón. Rozstaw haków jest podyktowany długością karnisza, drążka lub rury przystosowanej do szerokości przesłony.

Do zawieszania przesłón potrzebne są drabiny zwykle rozstawne. Przed ich użyciem należy sprawdzić czy szczebliny i stopnie są mocno osadzone w stojakach, a zawiasy solidnie do nich przytwierdzone.

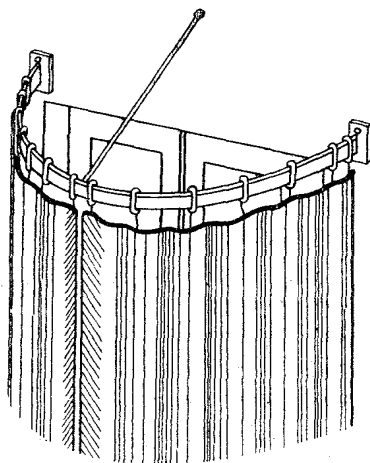
Do przesuwania przesłón po drążkach, szynach lub rurach używa się kółek metalowych, przyszywanych na stałe do górnej części przesłón lub żabek do uchycenia tkanin (rys. 62).



**Rys. 62.** Uchwyty do przesuwania zasłón: a – żabka podtrzymująca, b i c – kółka metalowe, d i e – kółka porcelanowe [2, s. 259]

Jeżeli haki nie mają rolek pociągowych, to do jednego z nich przymocowuje się sznurkiem porcelanowe kółko, a do drugiego krążek z trzema otworami. Gdy naciąg jest pojedynczy, to do haka przytwierdza się na stałe kółko zewnętrzne, rolkę lub żabkę. Jeżeli naciąg jest podwójny, to przytwierdza się zewnętrzne kółko, rolkę lub żabkę do jednego i drugiego haka, a ponadto mocuje kółka do linek na środku.

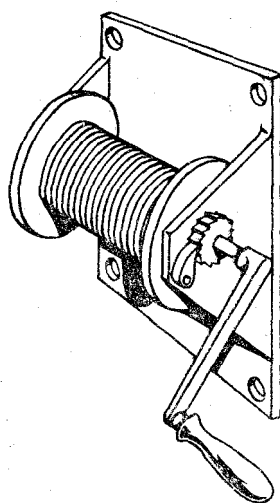
Portiery drzwiowe zawieszają się na pręcie lub rurze o kształcie półkolistym. Ze względu na duże wygięcie rury lub pręta oraz duży ciężar tkaniny zakłada się na środku konstrukcji nośnej dodatkowe wzmocnienie z żelaznego pręta, którego drugi koniec przytwierdza się do ściany, rzadziej do sufitu (rys. 63).



**Rys. 63.** Sposób zamocowania portiery drzwiowej [2, s. 260]

Innego typu przesłony to markizy, które są rozpięte na prętach i umocowane na zewnątrz okien, zarówno mieszkaniowych, jak i wystawowych lub też nad balkonami jako ochrona przed nasłonecznieniem, a także przed deszczem.

Do przesuwania markiz oraz kurtyn i kulis teatralnych używa się metalowych urządzeń bębnowych napędzanych mechanicznie lub ręcznie za pomocą korbki (rys. 64).



**Rys. 64.** Urządzenie blokowe do przesuwania markiz, kurtyn itp. [2, s. 260]

Do upinania markiz używa się tkanin lnianych i bawełnianych, a obecnie coraz częściej z tworzyw sztucznych. Wybierając tkaniny należy pamiętać o tym, aby kolory były światłoodporne, a markizy można było łatwo czyścić; należy unikać markiz białych.

Prace tapicerskie dekoracyjne dotyczą wykonywania dekoracji okolicznościowych: trybun, transparentów, dekoracji wystaw sklepowych, dekoracji teatralnych itp.

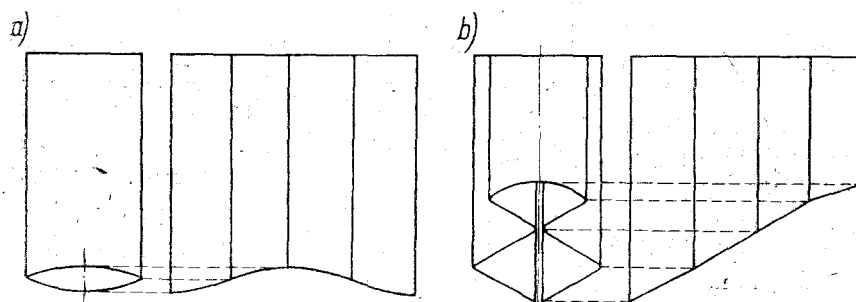
Prace te sprowadzają się najczęściej do przycięcia, obszycia i zamocowania ukształtowanych zgodnie z potrzebami materiałów. Do dekoracji używa się płótna, tkanin laminatowych, folii z tworzyw sztucznych, a czasem tkanin firnakowych i koronek, oraz chodników i dywanów.

Do dekoracji okolicznościowych zalicza się wystroje okien wystawowych oraz sal i trybun z okazji różnych imprez lub uroczystości. Wykonanie takiej dekoracji wymaga dużych umiejętności plastycznych, znajomości posługiwania się kolorami, dobrego smaku

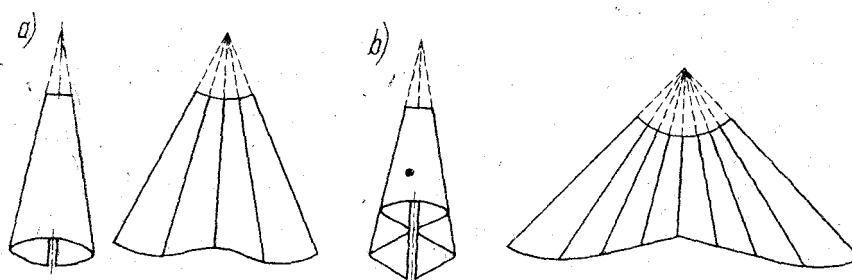
i fachowości. Wielostronności form i rodzaju dekoracji okolicznościowych jest nieograniczona.

Upinanie tkanin jest związane z formą dekoracji i jej krojem. Krój w dużym stopniu decyduje o kompozycji elementów dekoracyjnych.

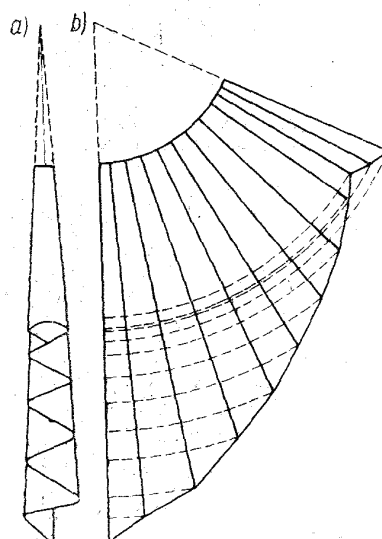
Sposoby przykrawanie tkanin oraz ich upinanie w różne układy dekoracyjne przedstawiają rysunki 65–71.



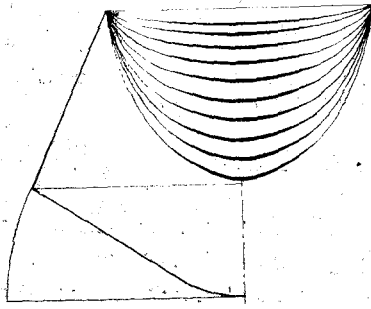
**Rys. 65.** Sposób przekrojenia tkaniny do upięcia w kształcie rury: a – pojedynczej, b – podwójnej [2, s. 264]



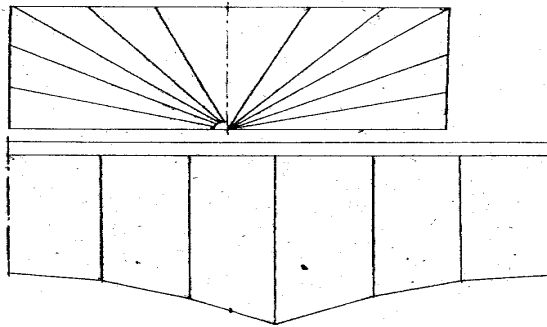
**Rys. 66.** Stożkowy układ tkanin: a – pojedynczy, b – podwójny [2, s. 265]



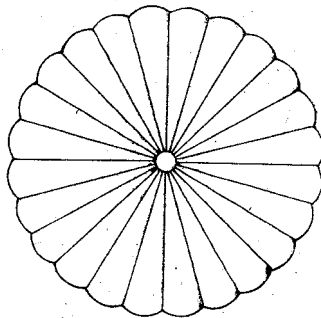
**Rys. 67.** Bogaty układ tkaniny w fałdy: a – w stanie gotowym, b – rozłożonym [2, s. 265]



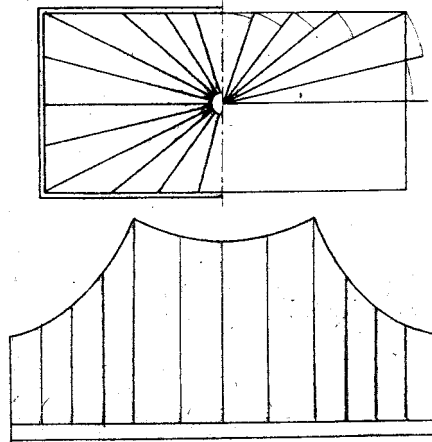
**Rys. 68.** Ułożenie tkaniny w łuku [2, s. 265]



**Rys. 69.** Promieniste drapowanie tkaniny (od podstawy) [2, 266]



**Rys. 70.** Promieniste drapowanie tkaniny w formie koła [2, s. 266]

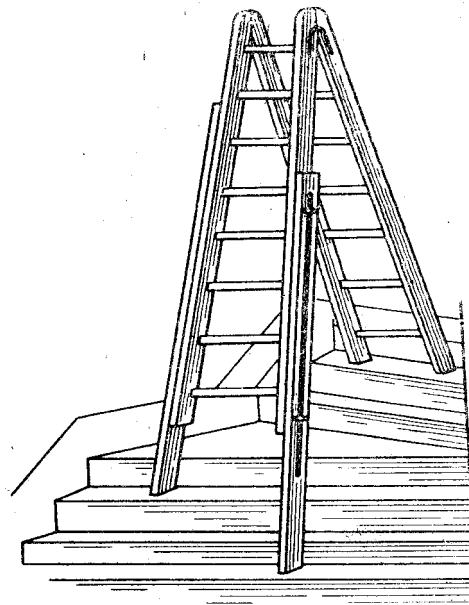


**Rys. 71.** Promieniste drapowanie tkaniny w formie prostokąta [2, s. 266]

W pracach dekoracyjno-tapicerskich zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy są podobne jak przy innych pracach tapicerskich, ale dodatkowym zagrożeniem jest praca na wysokości często z użyciem sprzętu mechanicznego np. podczas wiercenia otworów pod kołki rozporowe i haki podtrzymujące karnisz do firanek, zasłon, kotar itp. Jednym z elementów zabezpieczających tapicerów podczas wykonywania tego typu czynności jest używanie prawidłowego sprzętu, w tym drabin.

W pracach tapicersko-dekoracyjnych niezbędne są drabiny składane. Podczas prac tapicerskich dotyczących wykładzin, zawieszania i kształtowania ciężkich zasłon itp. należy posługiwać się drabinami wzmocnionymi prętami metalowymi lub innymi.

W pracach prowadzonych na schodach używa się drabin o przedłużanych jednostronnie nogach (rys. 72), które reguluje się na potrzebne wymiary i blokuje za pomocą śrub lub w inny sposób.



Rys. 72. Drabina o nogach przedłużanych [2, s. 31]

#### 4.3.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jaki jest zakres prac tapicersko-dekoracyjnych i specjalnych?
2. Jakie dekoracje nazywamy okolicznościowymi?
3. Jakich materiałów używa się do wykonania dekoracji okolicznościowych?
4. Jaki jest cel tapicerowania drzwi do biur i mieszkań?
5. Jakich materiałów używa się do tapicerowania drzwi?
6. Jakie znasz sposoby mocowania chodników do schodów?
7. Jakie prace tapicerskie związane są z urządzeniem wnętrz?
8. Jak przebiega tapicerowanie drzwi?
9. Jak przebiega zszywanie dywanów i chodników?
10. Jakie znasz sposoby mocowania portier?
11. Jak mocuje się wykładziny podłogowe do podłoża?
12. Jakich materiałów używa się do obijania ścian?
13. Jak przebiega pokrywanie ścian folią z tworzyw sztucznych?
14. Jaki jest cel stosowania pokrowców?
15. Jak przygotowuje się firanki do zawieszenia?

16. Jakie zadania spełniają firanki, zasłony i story?
17. Jakie jest zadanie kotar?
18. Jakie są zasady obliczania długości i szerokości tkanin na story?
19. Jakie elementy służą do zawieszania firanek?
20. Jakie są największe zagrożenia podczas prac tapicersko-dekoratorskich?

### 4.3.3. Ćwiczenia

#### Ćwiczenie 1

Dobierz materiały niezbędne do wykonania tapicerowania drzwi.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy określonego fragmentu materiału nauczania,
- 2) dobrać odpowiednie materiały niezbędne do wykonania tapicerki drzwi,
- 3) zanotować w notatniku wybrany zestaw materiałów,
- 4) uzasadnić swój wybór,
- 5) zanotować wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- próbki materiałów na podłoże tapicerskie,
- próbki materiałów zmiękczejących,
- próbki materiałów pokryciowych,
- notatnik,
- zeszyt ćwiczeń,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.

#### Ćwiczenie 2

Zaproponuj plan działania dla wykonania tapicerki drzwi.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy określonego fragmentu materiału nauczania,
- 2) określić zasady bhp podczas wykonywania zadania,
- 3) zanotować kolejność czynności podejmowanych w czasie wykonywania ćwiczenia,
- 4) zanotować jakie materiały i narzędzia są niezbędne do wykonania poszczególnych operacji,
- 5) ułożyć plan działania obrazujący przebieg wykonywanych operacji,
- 6) porównać zapisany plan działania z technologicznym zapisem operacji,
- 7) przedstawić plan działania obrazując przebieg działań przy pomocy tablic poglądowych,
- 8) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- papier formatu A4,
- flamastry,
- poradnik dla ucznia,
- notatnik,
- zeszyt do ćwiczeń,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.



### Ćwiczenie 3

Zaproponuj plan działania dla wykonania tapicerowania ściany płótnem.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać analizy określonego fragmentu materiału nauczania,
- 2) określić zasady bhp podczas wykonywania zadania,
- 3) zanotować kolejność czynności podejmowanych w czasie wykonywania ćwiczenia,
- 4) zanotować jakie materiały i narzędzia są niezbędne do wykonania poszczególnych operacji,
- 5) ułożyć plan działania obrazujący przebieg wykonywanych operacji,
- 6) porównać zapisany plan działania z technologicznym zapisem operacji,
- 7) przedstawić plan działania obrazując przebieg działań przy pomocy tablic poglądowych,
- 8) zanotować uwagi i wnioski w zeszycie ćwiczeń.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- papier formatu A4,
- flamastry,
- poradnik dla ucznia,
- notatnik,
- zeszyt do ćwiczeń,
- literatura z rozdziału 6 poradnika.

#### 4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić zakres prac tapicersko-dekoracyjnych i specjalnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) zdefiniować jakie dekoracje nazywamy okolicznościowymi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wymienić materiały używane do wykonania dekoracji okolicznościowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wyjaśnić cel tapicerowania drzwi do biur i mieszkań?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić jakich materiałów używa się do tapicerowania drzwi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wymienić sposoby mocowania chodników do schodów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wskazać prace tapicerskie związane z urządzeniem wnętrz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) opisać jak przebiega tapicerowanie drzwi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) opisać jak przebiega zszywanie dywanów i chodników?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) scharakteryzować sposoby mocowania portier?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) opisać jak mocuje się wykładziny podłogowe do podłoża?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) wskazać materiały używane do obijania ścian?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13) opisać jak przebiega pokrywanie ścian folią z tworzyw sztucznych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14) wyjaśnić jaki jest cel stosowania pokrowców?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15) wyjaśnić jak przygotowuje się firanki do zawieszenia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16) wskazać jakie zadania spełniają firanki, zasłony i story?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17) określić jakie jest zadanie kotar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18) określić zasady obliczania długości i szerokości tkanin na story?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19) wskazać jakie elementy służą do zawieszania firanek?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20) określić największe zagrożenia podczas prac tapicersko-dekoratorskich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

### INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań. Do każdego zadania dołączone są 4 możliwości odpowiedzi. Tylko jedna jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X.
6. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
7. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
8. Jeśli udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas. Trudności mogą przysporzyć Ci zadania: 3, 5, 6, 7, 10, 16 gdyż są one na poziomie trudniejszym niż pozostałe.
9. Na rozwiązanie testu masz 60 minut.

Powodzenia!

## ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Siedzenia kierowców
  - a) muszą się łatwo demontować.
  - b) są wykonane szczególnie starannie.
  - c) posiadają możliwość regulacji położenia.
  - d) mają rozkładane oparcia.
  
2. W samochodach dwudrzwiowych przednie siedzenia
  - a) muszą łatwo odchylać się do przodu.
  - b) muszą się łatwo demontować.
  - c) nie mogą dać się cofnąć do tyłu.
  - d) nie mogą dać się rozłożyć do poziomu.
  
3. Materiały szczecinowo-lateksowe stosowane w tapicerstwie samochodowym noszą nazwę
  - a) palnych.
  - b) niepalnych.
  - c) trudnopalnych.
  - d) samogasnących.
  
4. Do połączeń rozłącznych stosowanych w tapicerce środków transportu zaliczamy połączenia
  - a) spawane.
  - b) gwintowe.
  - c) klejone.
  - d) zgrzewane.
  
5. Najpowszechniej stosowanym łącznikiem w złączach nierozłącznych jest obecnie
  - a) nit rurkowy.
  - b) blachowkręt.
  - c) nit z łbem kulistym.
  - d) gwóźdź.
  
6. Folia z polichlorku winylu pokrywająca płyty miękkie samochodów osobowych, jest najczęściej mocowana do płyta za pomocą
  - a) zszywania.
  - b) nitowania.
  - c) zgrzewania.
  - d) klejenia.
  
7. Listwy ozdobne wykonane z tworzywa sztucznego są przytwierdzone najczęściej do miękkich i zgrzewanych płyt tapicerskich za pomocą
  - a) klejenia.
  - b) spinania.
  - c) nitowania.
  - d) zgrzewania.

8. W celu zmniejszenia tarcia i łatwiejszego naciągnięcia obicia ze sztucznej skóry na wyściółkę oparcia przedniego fotela samochodu osobowego należy
- posmarować wyściółkę mydłem.
  - wygrzać pokrycie para wodną.
  - posmarować wewnętrzną stronę pokrycia mydłem.
  - podgrzać wyściółkę.
9. Najbardziej rozpowszechnionym sposobem mocowania podsufitki jest
- klejenie do kołnierzy otworów drzwiowych i okiennych pod uszczelkami.
  - mocowanie listwą zębatą.
  - przybijanie spinkami.
  - przybijanie gwoździami.
10. Na oparciach siedzeń tylnych sprężyny i wyściółka mogą być zastąpione przez
- kształtkę z gumy porowatej.
  - kształtkę z pianki poliuretanowej.
  - kształtkę z pianki poliestrowej.
  - formatkę szczecino-lateksową.
11. W produkcji mebli szpitalnych **nie wolno** stosować materiałów
- gumowych.
  - z tworzyw sztucznych.
  - wydzielających substancje szkodliwe dla zdrowia.
  - pochodzenia zwierzęcego.
12. Do wykonania materiałów na firanki stosuje się przede wszystkim włókna
- sztuczne.
  - jedwabne.
  - wełniane.
  - lniane.
13. Konstrukcje nośne sprzętu medycznego są najczęściej wykończone poprzez
- miedziowanie.
  - niklowanie.
  - kadmowanie.
  - czernienie.
14. Stoły operacyjne posiadają podłoże
- z pasów tapicerskich.
  - ze sprężyn falistych.
  - z listew osadzonych w uchwytych.
  - szczerne twarde.
15. Części tapicerowane sprzętu sportowego wykonane są
- z elastyczną warstwą podtrzymującą.
  - ze sprężystą warstwą podtrzymującą.
  - bezsprężynowo.
  - z użyciem formatek bonnell.

16. Do tapicerskich prac związanych z wyposażeniem wnętrza **nie należy**
- tapetowanie.
  - obijanie drzwi.
  - układanie wykładzin podłogowych.
  - zawieszanie zasłon.
17. Tkanina na zasłony powinna być
- szttywna.
  - miękka.
  - przejrzysta.
  - luźnej fakturze.
18. Przy łączeniu dywanów wzorzystych najważniejsze jest
- obszycie łączonych brzegów.
  - uwzględnienie naddatków na zakończenie łączonych brzegów.
  - dobranie kolorów.
  - zachowanie symetrii wzorów.
19. Podczas układania kotar, firan i zasłon szczególną uwagę należy zwrócić na
- mocowanie karniszy.
  - stan karniszy.
  - stan drabin.
  - stan elementów mocujących kotary, firany i zasłony.
20. Prace spawalnicze przy naprawie szkieletu rurowego przedniego siedzenia samochodu można wykonywać po
- wymontowaniu siedzenia z samochodu i całkowitym demontażu tapicerki z siedzenia.
  - wymontowaniu siedzenia i jedynie odsłonięciu elementu uszkodzonego.
  - odsłonięciu elementu uszkodzonego bez wymontowywania siedzenia z samochodu.
  - demontażu tapicerki siedzenia, ale bez wymontowywania go z samochodu.

## KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko .....

### Wytwarzanie wyrobów tapicerowanych specjalistycznych i dekoracyjnych

Zakreśl poprawną odpowiedź.

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

## 6. LITERATURA

1. Bacia K.: Witkowski B.: Technologia tapicerstwa. WSiP, Warszawa 1986
2. Bacia K.: Materiałoznawstwo tapicerskie. WSiP, Warszawa 1988
3. Dziegielewski S.: Meble tapicerowane. Produkcja przemysłowa. WSiP, Warszawa 1996
4. Dziegielewski S.: Meble tapicerowane. Produkcja rzemieślnicza i naprawy. WSiP, Warszawa 1997
5. Jurczyk J.: Materiałoznawstwo tapicerskie. WSiP, Warszawa 1990
6. Jurczyk J.: Technologia tapicerstwa. WSiP, Wydawnictwo Akcydensowe, Warszawa 1983
7. Martyniak Z.: Metody organizowania procesów pracy. PWE, Warszawa 1996
8. Morawski E.: Tapicerstwo samochodowe. WKiŁ, Warszawa 1980
9. Persz T.: Materiałoznawstwo dla techników przemysłu skórzanego. WSiP, Warszawa 1988
10. Zestawy norm
11. [www.pesmenpol.com.pl/index.php/pl/oferta/katalog/all/gimnastyka/34](http://www.pesmenpol.com.pl/index.php/pl/oferta/katalog/all/gimnastyka/34)
12. [www.sportplus.pl/sklep/index.php?cPath=263\\_205\\_206](http://www.sportplus.pl/sklep/index.php?cPath=263_205_206)
13. [www.famed.com.pl/html/polish/products/operation/su06.htm](http://www.famed.com.pl/html/polish/products/operation/su06.htm)
14. [www.optimed.home.pl/stoly.php](http://www.optimed.home.pl/stoly.php)
15. [www.fitness4you.pl/atlas-do-cwiczen-mastersport-jm3-exclusive,det,306.html](http://www.fitness4you.pl/atlas-do-cwiczen-mastersport-jm3-exclusive,det,306.html)
16. [www.sklepfitness.pl/lawka-treningowa-york-abdo-board-250---lawka-skosna-cat-31-id-25.aspx](http://www.sklepfitness.pl/lawka-treningowa-york-abdo-board-250---lawka-skosna-cat-31-id-25.aspx)
17. [www.famed.com.pl/html/polish/products/chairs/fg021.htm](http://www.famed.com.pl/html/polish/products/chairs/fg021.htm)