

Urządzenie zakładów gastronomicznych i gospodarstw domowych

Materiały do lekcji 3 – 10

(materiały pochodzą z książki autorstwa Wojciecha Hoszka || przygotował: K.M.)

Materiałoznawstwo to dziedzina wiedzy technicznej, badająca i opisująca właściwości chemiczne i fizyczne oraz możliwości wykorzystywania materiałów (tworzyw) do wytwarzania produktów o wyższym stopniu zaawansowania technicznego oraz konkretnym zastosowaniu w różnych dziedzinach działalności człowieka. W zależności od charakteru tej działalności rozróżnia się też dziedziny materiałoznawstwa, np. materiałoznawstwo budowlane.

Materiałoznawstwo opiera się na podziale materiałów według czterech podstawowych kryteriów, tzn. ze względu na właściwości chemiczne (metale i niemetale), sposób otrzymywania (materiały pochodzenia naturalnego i wytworzone przez przemysł), stopień przetworzenia (materiały wyjściowe, półfabrykaty i wyroby gotowe) oraz zastosowanie. Najszerszy podział dotyczy przynależności materiałów wg zastosowania. Jego granice rzadko dają się jednoznacznie określić, ponieważ poszczególne grupy materiałów stosuje się w różnych dziedzinach produkcji i usług. Np. metale i produkty metalowe są zarówno materiałami konstrukcyjnymi, jak i instalacyjnymi, używane są także w branżach precyzyjnych, np. elektronice oraz wielu innych.

Poniżej opisano cztery grupy materiałów wyszczególnione w obrębie podziału czwartego, tzn. ze względu na zastosowanie. Przedmiotem niniejszego rozdziału są materiały budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne oraz wykończeniowe. Należy zwrócić uwagę na przynależność niektórych z nich do dwóch, trzech lub wszystkich z czterech wymienionych grup, pomimo zamieszczenia ich opisu tylko w jednym miejscu.

2.1. Materiały budowlane

Jest to grupa surowców, półproduktów oraz produktów wykorzystywanych w budownictwie. Aby mogły się one znaleźć w obrocie handlowym, muszą uzyskać certyfikaty lub aprobaty techniczne, dopuszczające je do powszechnego stosowania w budownictwie, jak również aprobatę bezpieczeństwa wyrobu. Materiały takie opatrzone są znakiem CE (rysunek 2.1). Jest on nadawany przez uprawnione do tego jednostki, poświadczające zgodność materiałów ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. Producent takich wyrobów ma obowiązek wystawienia dla każdej partii produktu deklaracji zgodności z normą lub aprobatą techniczną, za której solidność ponosi odpowiedzialność karną.

2.1.1. Podział materiałów budowlanych

Ze względu na sposób otrzymywania rozróżnia się:

- materiały pochodzenia naturalnego - np. kamień, piasek, glina, drewno,
- materiały pochodzenia przemysłowego - np. cement, cegła, wapno, beton, szkło, metale, tworzywa sztuczne.

Według rodzaju surowca wyodrębnia się:

- kamienie naturalne (skały) i produkty otrzymywane z ich przerobu - np. kruszywa, wełna mineralna,
- spoiwa budowlane - cement, wapno, gips,
- ceramikę budowlaną - cegły, pustaki, dachówki, umywalki, muszle klozetowe,

- kamienie sztuczne - beton, zaprawy budowlane,
- wyroby z metali (stalowe, żeliwne, aluminiowe, cynkowe, miedziane itp.) - stal zbrojona, kształtowniki, rury, blachy, klamki, zawiasy,
- drewno i drewnopochodne - deski, bale, klepki, panele podłogowe, sklejka, płyty wiórowe, okna, drzwi,
- szkło budowlane - szyby okienne, pustaki szklane, wata szklana,
- tworzywa sztuczne - materiały izolacyjne (styropian, folie), wykładziny podłogowe, tapety, kleje.

Przeznaczenie materiałów budowlanych decyduje o ich przy-należności do następujących grup:

- materiały konstrukcyjne - przystosowane do przenoszenia obciążeń działających na obiekt budowlany, np. cegła, stal, beton, żelbet (beton zbrojony stalą),
- materiały izolacyjne:
 - do izolacji cieplochronnej - np. styropian, wełna mineralna, szkło piankowe, gazobeton, pianka poliuretanowa,
 - do izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej - papy, lepiki, smoły, folie z tworzyw sztucznych,
 - do izolacji akustycznej (przeciwdźwiękowej) - płyty korkowe, paździerzowe, styropianowe, wata szklana, wełna mineralna,
- materiały wykończeniowe - do wykańczania ścian, podłóg
- i innych elementów - farby, lakiery, tapety, parkiety, panele
- podłogowe, okucia budowlane.

W wypadku budynków stosuje się także podział na materiały ścienne, stropowe, dachowe, wykończeniowe itp.

2.1.2. Charakterystyka materiałów budowlanych

2.1.2.1. Drewno

Jako najstarszy materiał budowlany, drewno ma bardzo powszechne zastosowanie. Do jego produkcji wykorzystuje się zarówno drzewa iglaste, jak i liściaste. Pod pojęciem drewna najczęściej rozumie się ścięte pnie drzew poddane obróbce mechanicznej (np. korowaniu) w celu przystosowania ich do potrzeb człowieka i zastosowań budowlanych. W ten sposób uzyskuje się deski, bale, łaty, krawędziaki i belki. Ze względu na budowę wewnętrzną, drewno jest bardzo uniwersalnym materiałem. W budownictwie ma szerokie zastosowanie - od konstrukcji budowlanych po materiały wykończenia wnętrz i ozdoby. Stosuje się je również jako materiał konstrukcyjny przy produkcji przyrządów, urządzeń itp. Drewno charakteryzuje się takimi cechami, jak: wilgotność, nasiąkliwość, przewodność cieplna, przewodność akustyczna, skurcz i pęcznienie, barwa, zapach, gęstość, ciepło spalania, rozszerzalność cieplna. Wytrzymałość drewna zależy od jego rodzaju, gatunku, wieku oraz wad budowy. O przydatności drewna dla gastronomii i gospodarstwa domowego decyduje jego bezwonność i twardość. Dlatego wykorzystuje się tu głównie drewno bukowe, dębowe, świerkowe i jodłowe. Do zalet drewna należy jego dostępność, umiarkowana cena, niska masa wyrobów z niego wytworzonych, nietoksyczność, estetyka. Wadami są silna absorpcja cieczy oraz problemy z myciem i dezynfekcją.

2.1.2.2. Materiały drewnopochodne

Podczas obróbki drewna uzyskuje się znaczne ilości odpadów takich, jak wióry i trociny. Nie każdy rodzaj drewna może też być wykorzystany w sposób bezpośredni, czasem jego wady wewnętrzne uniemożliwiają zastosowanie go w budownictwie. Dlatego opracowano metody produkcji materiałów budowlanych i konstrukcyjnych, wykorzystując odpady po przeróbce oraz przetworzone drewno. Przykładem są tu forniry,

płyty (stolarskie, wiórowe, pilśniowe), sklejka, okleina, panele. W wypadku tych materiałów ważnym czynnikiem, decydującym o zastosowaniu, jest ich klasa higieny. W klasie pierwszej, stosowanej w gastronomii, zawartość formaldehydu (trucizna konserwująca drewno) nie może przekroczyć 10 mg na 100 g suchej masy płyty. Przekroczenie dopuszczalnych stężeń formaldehydu w pomieszczeniach użytkowych przyczynia się do złego samopoczucia osób tam przebywających. Długotrwałe oddziaływanie formaldehydu na organizm człowieka wywołuje szereg groźnych chorób.

2.1.2.3. Kruszywa

Kruszywo to materiał sypki pochodzenia mineralnego lub organicznego, stosowany głównie do produkcji zapraw budowlanych i betonów oraz do budowy dróg. Wśród kruszyw rozróżnia się:

- naturalne - rozdrobnione w wyniku erozji skał, występujące w przyrodzie w postaci luźnych okruchów skalnych. Zaliczamy do nich: piasek, żwir, otoczaki, pospółkę (sypki lub kawałkowy materiał niesortowany);
- łamane - uzyskane przez mechaniczne rozdrobnienie skał naturalnych, charakteryzują się one ostrymi i nieregularnymi krawędziami. Należą do nich: miał, tłuczeń, kamień łamany, grys;
- sztuczne - materiały ziarniste, uzyskane z surowców mineralnych poddanych obróbce termicznej lub uzyskane z surowców pochodzenia organicznego, np. keramzyt, popiołoporyt.

2.1.2.4. Spoiwa

Spoiwa są to sproszkowane materiały mineralne, które po zmieszaniu z wodą lub innym roztworem wiążą i twardnieją w wyniku zachodzącej reakcji chemicznej, uzyskując cechy ciała stałego. Spoiwa stosowane w budownictwie służą do sporządzania zaczynów, zapraw budowlanych i mieszanek betonowych. Spoiwa dzielimy na:

- hydrauliczne - wiążą i twardnieją w powietrzu i wodzie (np. cement portlandzki, hutniczy),
- powietrzne - twardnieją tylko pod wpływem powietrza (np. wapno mielone, gips).

Poniżej krótko scharakteryzowane zostały najczęściej i najpowszechniej stosowane spoiwa.

Cement - uzyskiwany ze zmielenia klinkieru portlandzkiego (produkt otrzymywany przez wypalanie margli lub wapieni z dodatkiem gliny) z różnymi dodatkami, które wpływają na jego właściwości i decydują o zastosowaniu; główne spoiwo stosowane w produkcji betonu.

Wapno - otrzymywane przez wypalanie kamienia wapiennego, zawiera głównie tlenek wapniowy (CaO). W zależności od rozdrobnienia rozróżnia się wapno palone mielone (stosowane do produkcji wyrobów wapienno-piaskowych i betonów komórkowych) lub w kawałkach (przeznaczone do uzyskiwania innych rodzajów wapna, np. wapna gaszonego). Stosowane w zaprawach murarskich wpływa m.in. na poprawę ich lepkości.

Gips - otrzymuje się przez prażenie kamienia gipsowego (CaSO₄·2H₂O) w piecach obrotowych, a następnie jego mielenie. Gips otrzymuje się również w wyniku odsiarczania spalin (np. w elektrowniach), jest to tzw. gips syntetyczny. Stosuje się go głównie do produkcji płyt kartonowo-gipsowych, zapraw wyrównujących itp. Jego cechą charakterystyczną jest szybkie wiązanie i twardnienie.

Beton - materiał powstały przez zmieszanie cementu, kruszywa wody oraz ewentualnych dodatków, uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji (uwodnienia) cementu. Betony są głównym materiałem budowlanym. Z nich wytwarza się elementy konstrukcyjne budynków, fundamenty, ściany, stropy, schody.

Zaprawy i kleje-to mieszaniny różnych spoiw, niejednokrotnie z dodatkiem materiałów syntetycznych, są głównym elementem łączącym inne materiały budowlane takie jak cegła, oraz wypełniającym pory pomiędzy nimi.

2.1.2.5. Ceramika

Ceramiką nazywamy wyroby otrzymywane głównie z surowców takich, jak: glina, kaolin, kwarc, skalenie oraz tlenki metali. Do produkcji wyrobów czerwonych stosuje się glinę łatwotopliwą. Po uformowaniu wyrobu z miękkiego materiału poddaje się go suszeniu, a następnie wypalaniu w piecu w temperaturze zależnej od rodzaju gliny i wyrobu, ale mieszczącej się w przedziale od 1100-1300 °C.

Poniżej omówiono najpopularniejsze materiały budowlane.

Cegły budowlane - mają kształt prostopadłościanów, mogą mieć różne wymiary, formę i lico, a także otwory (fot. 2.1). Służą do budowy ścian budynków, jak również do wznoszenia budowli małej architektury. Na specjalne potrzeby wytwarza się również cegły innego kształtu.

Cegły termalitowe - produkowane z ziemi krzemkowej, są stosowane do obkładania urządzeń pracujących w wysokich temperaturach, takich jak piekarniki wolnostojące, piece piekarskie, kominki itp.

Dachówki i gąsiorzy - elementy ceramiczne służące do wykonywania pokryć dachowych. Gąsiorzy służą do nakrywania kalenicy i narożników (fot. 2.2). Dobra dachówka powinna charakteryzować się nienasiąkliwością i mrozoodpornością. Pokrycia z dachówki są najtrwalszym zabezpieczeniem dachów.

Pustaki ścienne - są większe od cegieł i mają lepsze właściwości izolacyjne, lecz są mniej wytrzymałe, dlatego można z nich budować ściany o wysokości do dwóch kondygnacji. Produkuje się również specjalne pustaki na ścianki działowe lub przewody kominowe (fot. 2.3).

Kostka brukowa - jest wykonana z betonu z różnego rodzaju dodatkami (np. pigmentu). Formuje się ją w kształtach pozwalających na tworzenie różnego rodzaju kompozycji kształtu i koloru. W zależności od przeznaczenia produkowana jest kostka o dwóch grubościach: 60 mm (chodnikowa) i 100 mm (drogowa). Jej trwałość zapewnia proces technologiczny polegający na poddaniu masy betonowej wibracjom i wysokiemu ciśnieniu pary wodnej.

Pustaki stropowe - są stosowane w celu zmniejszenia masy stropu i poprawienia izolacji termicznej

Kafle - są stosowane do obudowywania pieców pojemnościowych i trzonów kuchennych węglowych. Ich zewnętrzna strona jest najczęściej szkliona, zdobiona kolorem i deseniem. Produkowane są w różnych kształtach, umożliwiającym zbudowanie np. pieca czy kominka.

Pustaki poryzowane (fot. 2.5) produkowane są z naturalnego surowca, przy wykorzystaniu tradycyjnej technologii. W procesie produkcji glinę miesza się np. z pyłem drzewnym, który w trakcie wypalania ulega spaleni, pozostawiając puste przestrzenie nadające tym produktom specyficzne właściwości, jak np. izolacyjność cieplna. Z pustaków poryzowanych można wznosić jednowarstwowe ściany o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych, bez konieczności stosowania dodatkowej izolacji cieplnej.

2.1.2.6. Materiały izolacyjne

Zastosowanie materiałów izolacyjnych wymaga wzięcia pod uwagę zarówno czynników ekonomicznych (np. obniżenie kosztów utrzymania obiektu), jak też szczególnych warunków, które muszą one spełniać ze względu na potrzeby oraz bezpieczeństwo użytkowników obiektu. Materiały izolacyjne mają za zadanie ograniczyć lub zniwelować wpływ czynników zewnętrznych oraz wewnętrznych, które mogą naruszyć strukturę lub zmniejszyć trwałość obiektu. Powinny także zapewnić jego zdrowotność oraz podnieść komfort korzystania z niego (chronić przed wilgocią, hałasem, zimnem, gorącem itp.). Podziału materiałów izolacyjnych dokonano na podstawie funkcji ochronnej, jaką pełnią. Materiały hydroizolacyjne

Jest to grupa materiałów zapewniająca ochronę przed wodą i wilgocią. Elewacje budynków zabezpiecza się przed wodą opadową powłokami malarskimi z farb olejnych lub syntetycznych. Dachy i podziemne części budowli zabezpiecza się zazwyczaj materiałami rolowymi (występującymi w handlu w postaci pasów zwijanych na rolach).

Izolacje przeciwwodne służą do ochrony przed wodą nie wywierającą parcia bezpośredniego na narażone części obiektu, głównie przed opadami i podsiąkaniem. Dobór materiałów do wykonania takich izolacji uzależniony jest m.in. od kąta nachylenia! płaszczyzny chronionej w stosunku do powierzchni gruntu. Dla płaszczyzn poziomych lub o niewielkim nachyleniu (do 3°) może to być papa termozgrzewalna lub plastyczne masy bitumiczno-mineralne. Dla płaszczyzn o większym kącie nachylenia (> 3°) istnieje większy wybór materiałów zabezpieczających, np. papa, gonty bitumiczne, dachówki ceramiczne, płyty z tworzyw sztucznych, blacha itp. Płaszczyzny pionowe fundamentów (część budynku znajdująca się pod ziemią) chroni się przed podsiąkaniem wód gruntowych poprzez nanoszenie warstw bitumicznych lub wkopywanie wzdłuż ścian specjalnych wyłaczanych folii.

Trudniejsze jest zabezpieczenie przed wodą naporową (wywierającą ciśnienie hydrostatyczne), np. w zbiornikach wodnych. Do tego celu stosuje się wielowarstwowe powłoki papowe, folie z tworzyw sztucznych, zbrojone powłoki z asfaltów i żywic syntetycznych (laminaty).

Izolacje parochronne stosowane są w przegrodach rozdzielających pomieszczenia o różnej temperaturze i wilgotności. Zabezpieczają one np. izolację termiczną stropodachów przed zawilgoceniem parą wodną przenikającą z wnętrza pomieszczeń użytkowych. Do wykonania takich izolacji stosuje się m.in.:

- folie z tworzyw sztucznych o niskiej paroprzepuszczalności,
- folie polietylenowe niezbrojone lub wzmacniane siatką z PE-HD, PE-LD, PP,
- folie aluminiowe,
- preparaty paroszczelne nakładane pędzlem lub natryskowo.

Izolacje paroprzepuszczalne (tzw. wiatroizolacje) chronią warstwy termoizolacji w pokryciach dachowych, ścianach szkieletowych i ociepleniach przed zawilgoceniem kroplami deszczu oraz przed wywiewaniem ciepłego powietrza z warstw termoizolacyjnych.

2 1.2.7 Materiały uszczelniające

Materiały uszczelniające pełnią rolę wypełniaczy wolnych przestrzeni pozostałych po montażu, jak również uszczelnień pomiędzy montowanymi elementami. Poniżej scharakteryzowane zostały najczęściej używane materiały uszczelniające.

Silikon - jest to tworzywo krzemoorganiczne niepalne, hydrofobowe, nie zmienia swych właściwości w szerokim zakresie temperatur, posiada dobre właściwości izolacyjne. W sprzedaży dostępnych jest kilka rodzajów silikonów. Ważniejsze z nich to:

- silikony octanowe (acetoksy) - wytwarzający się podczas reakcji wiązania kwas octowy nadaje im specyficzny zapach, charakteryzują się doskonałą przyczepnością do szkła, metali, drewna oraz niektórych powłok malarskich, słabiej wiążą z tworzywami sztucznymi np. PVC, mają najkrótszy czas schnięcia i wiązania,
- silikony neutralne - mają doskonałą przyczepność do materiałów budowlanych takich jak lakiery, farby wodne, tworzywa sztuczne, ich główną wadą jest wolne schnięcie i wiązanie, podczas reakcji wiązania nie wytwarza się kwas octowy, lecz oksym lub alkohol.

Pianka poliuretanowa - jest materiałem uzyskiwanym poprzez reakcję odpowiedniego polikarbaminianu z wodą (z powietrza), a następnie dekarboksylację. Jest odporna na grzyby, owady i gry-zonie. Może być produkowana

jako palna i samo gasnąca. Nadaje się do zastosowań jako materiał uszczelniający (nie jako montażowy) w zakresie temperatur od -60 °C do +130°C. Niestety jest słabo odporna na działanie promieniowania ultrafioletowego, wchodzącego w skład promieniowania słonecznego.

Kit - materiał plastyczny o konsystencji pasty, twardniejący na powietrzu, stosowany do wypełniania porów jak również do trwałego łączenia różnych materiałów, np. metali, drewna, szkła, porcelany.

Masy akrylowe - stosowane są do wypełniania pęknięć i rys w ścianach, do przyklejania elementów dekoracyjnych (kasetonów, listew ozdobnych) oraz do podklejania tapet. Można je stosować na mokrych (wilgotnych) powierzchniach. Po wyschnięciu nadają się do malowania. Z samego akrylu wytwarza się włókna, które charakteryzują się najmniejszą wytrzymałością spośród włókien sztucznych, lecz pod względem miękkości, elastyczności i sprężystości są bardzo podobne do wełny.

2.1.2.8. Materiały do izolacji termicznej i akustycznej

Względy ekonomiczne, ekologiczne, estetyczne, potrzeba zapewnienia spokoju i komfortu życia oraz pracy skłaniają właścicieli i administratorów budynków do podjęcia decyzji o ich odnowieniu i zastosowaniu izolacji termicznej i akustycznej. Ponieważ izolacja termiczna i akustyczna jest często wykonywana na już istniejących budynkach, musi ona spełniać ściśle określone normy, które zostały zawarte w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (DzU nr 132 z 28 października 1997 r. z późn. zm.). Normy te dotyczą również nowo powstających budynków.

Do ocieplania stosuje się kilka systemów, różniących się doboru materiałów oraz technologią wykonania. Wybór systemu ocieplania jest podyktowany warunkami budowlanymi, możliwością zastosowania oraz środkami na to przeznaczonymi. Najczęściej stosowane metody to: bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (dawniej metoda lekka mokra i metoda lekka sucha) i natrysk pianki poliuretanowej. W większości systemów ocieplania korzysta się z materiałów uniwersalnych ogólnodostępnych. Zostaną one przedstawione poniżej.

Styropian - porowate tworzywo piankowe o zamkniętych komórkach. Powstaje z polistyrenu, którego granulki są spęczniane i łączone pod wpływem ciśnienia i ciepła. W procesie pęcznienia objętość granulek wzrasta 40-krotnie, a w powstających przestworach gromadzi się powietrze (do 98%). Dzięki takiej budowie wewnętrznej styropian ma dobre właściwości izolacyjne. Jako tworzywo nie jest odporny na działanie wielu czynników takich, jak: rozpuszczalniki organiczne, smary, oleje. Zastosowanie ma tylko tam, gdzie maksymalna temperatura nie przekracza +70°C. W handlu występuje w postaci płyt.

Wełna mineralna (skalna) - materiał charakteryzujący się niepalnością oraz włóknistą strukturą. Włókna powstają przez rozpylenie roztopionych skał, a łączy się je za pomocą lepiszczy bitumicznych. Wełna mineralna stosowana jest do wykonywania

izolacji termicznych, przeciwybuchowych i przeciwpożarowych. Cechuje się odpornością na korozję chemiczną i biologiczną, nie chłonie wilgoci z powietrza, jest łatwa w obróbce i nietoksyczna. Gęstość objętościowa [kg/m³] elementów z wełny mineralnej określa ich odmianę. Elementy o większej gęstości są cięższe i bardziej odporne na uszkodzenia mechaniczne, natomiast elementy o mniejszej gęstości (lżejsze) stanowią lepszą barierę termiczną. Wełna mineralna w handlu występuje w postaci płyt, mat, filców i granulatu.

Wełna szklana - składa się z włókien produkowanych ze szkła sodowo-wapniowego. Dzięki technologii produkcji długich włókien, materiał ten jest bardzo sprężysty i ma małą masę - od 6 kg/m³. Dzięki takim cechom można go stosować, nie narażając konstrukcji budynku na przeciążenie. Ponadto dzięki swojej sprężystości zapobiega powstawaniu mostków termicznych. Uszlachetnianie wełny szklanej polega na pokrywaniu jej papierem lub

folią aluminiową, co zapobiega jej uszkodzeniu i poprawia jej właściwości izolacyjne. W handlu wełna ta występuje w postaci mat, płyt, otulin i granulatu.

Pianka poliuretanowa - omówiona już w poprzednim podrozdziale, jest również stosowana jako materiał o doskonałych właściwościach izolacyjnych, które przewyższają pod tym względem powszechnie stosowany styropian. Stosowana jest do izolacji termicznej w elementach, z których montuje się np. komory chłodnicze, baraki, pawilony, kioski itp.

Z innych, mniej popularnych materiałów izolacyjnych, wymienić należy: szkło piankowe, perlit ekspandowany, keramzyt, włókna celulozowe, płyty pilśniowe, folie termoizolacyjne i płyty warstwowe.

2.2. Materiały konstrukcyjne

W każdej dziedzinie gospodarki i branży przemysłu stosuje się różnego rodzaju urządzenia i przyrządy, począwszy od prostych narzędzi ręcznych, skończywszy na skomplikowanych, sterowanych mikroprocesorowo liniach technologicznych. Urządzenia i przedmioty wykorzystywane przez człowieka w gastronomii także różnią się stopniem złożoności oraz zastosowaniem. Przystosowane są do pracy w bardzo zróżnicowanych warunkach. Urządzenia chłodnicze niejednokrotnie utrzymują temperaturę poniżej $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a grzejne osiągają temperatury rzędu $300\text{-}500\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Konstruktorzy wiele uwagi poświęcają doborowi materiałów do wykonania wszystkich elementów urządzeń, jak również narzędzi i przedmiotów w nich używanych, aby zapewnić ich trwałość w skrajnych nieraz warunkach. Dobór ten determinuje także konieczność zachowania bezpieczeństwa chemicznego, szczególnie tych urządzeń i narzędzi, które mają bezpośredni kontakt z żywnością. Związki chemiczne zawarte w surowcach i materiałach konstrukcyjnych urządzeń, narzędzi i sprzętów gastronomicznych nie mogą przedostawać się do produktów spożywczych.

Niejednokrotnie taki dobór materiałów sprawia trudność. Ponieważ żywność wymaga zazwyczaj skomplikowanej obróbki i zabezpieczenia, uwzględnić należy właściwości chemiczne potraw, m.in. odczyn pH (ulegający nieraz zmianie podczas procesu technologicznego), przez który z różną siłą oddziałuje na materiał. Inną ważną cechą materiałów stosowanych w gastronomii musi być ich odporność na czynniki biologiczne. Nie mogą one stanowić środowiska dogodnego dla rozwoju mikroorganizmów, lecz powinny ułatwiać ich zwalczanie.

2.2.1. Metale

Pojęciem metali określa się zarówno pierwiastki w czystej postaci takie, jak: żelazo, miedź i glin, jak też stopy metali (z innymi pierwiastkami, głównie z innymi metalami). Metale i stopy metali zawierające żelazo (metale żelazne) jak i niezawierające go w swoim składzie (metale nieżelazne) posiadają zróżnicowane właściwości fizyczne oraz chemiczne, decydujące o ich praktycznym zastosowaniu. Właściwości fizyczne metali określa się przez:

- gęstość,
- temperaturę topnienia,
- przewodność cieplną i elektryczną,
- wytrzymałość na rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcanie, ścinanie,
- twardość i udarność (odporność na uderzenia),
- właściwości technologiczne (podatność na skrawanie, odlewanie, obróbkę plastyczną).

Wśród właściwości chemicznych metali rozróżnia się ich stopień odporności na:

- działanie czynników chemicznych,

- korozję atmosferyczną,
- działanie wysokiej temperatury.

2.2.1.1- Żelazo

Żelazo to pierwiastek chemiczny, który w swej czystej postaci ma znikome zastosowanie w działalności człowieka. Stosuje się natomiast jego stopy z innymi pierwiastkami, np.: węglem lub manganem. Żelazo w przyrodzie występuje w związkach chemicznych (zazwyczaj w tlenkach) w postaci rud. Najczęściej stosowanymi rudami żelaza są:

- magnetyt (żelaziak magnetyczny) - zawiera 60-70% żelaza,
- hematyt (żelaziak czerwony) - zawiera 50-65% żelaza,
- limonit (żelaziak brunatny) - zawiera 25-50% żelaza,
- syderyt (żelaziak szpatowy) - zawiera 25-42% żelaza.

Z rud żelaza w procesie wytopienia uzyskuje się surówkę. Wytapianie przebiega w tzw. wielkim piecu hutniczym. Do wielkiego pieca, oprócz oczyszczonej rudy, trafia wysokoenergetyczne paliwo - koks hutniczy. Zadaniem koksu, oprócz dostarczenia ciepła potrzebnego do wytopienia, jest redukcja tlenu z tlenków żelaza. Ponieważ rudy zawierają zazwyczaj także trudno topliwe zanieczyszczenia w postaci kwarcu, piasku i gliny, w procesie wielkopicowym stosuje się topniki. Najpopularniejszym topnikiem jest kamień wapienny, który łącząc się z zanieczyszczeniami, tworzy łatwo topliwe grudy, zwane szlaką.

W celu zwiększenia temperatury w wielkim piecu, wdmuchuje się do niego od spodu powietrze rozgrzane do temperatury 800--1000°C. Do podgrzewania powietrza służą specjalne nagrzewnice. Dzięki takiemu rozwiązaniu, w wielkim piecu możliwe jest uzyskanie temperatury 2000 °C. Po odpowiednim czasie wytopu następuje spuszczenie pieca, a zastygła masa nosi nazwę surówki i jest przeznaczona do dalszej obróbki.

2.2.1.2. Stal

Stal to stop żelaza z węglem, w którym ilość węgla nie przekracza 1,5%. Aby uzyskać stal z surówki, należy obniżyć w niej zawartość węgla w procesie przetopu (ponownego stopienia surówki). Podczas tego procesu można wprowadzić do surówki także inne pierwiastki, jak magnez i krzem, uzyskując w ten sposób stal gatunkową. Stal jest materiałem o cennych właściwościach wytrzymałościowych, jest ciągliwa i kujna (daje się plastycznie formować).

Podziału stali dokonuje się na podstawie kilku cech. W zależności od składu chemicznego stale dzieli się na:

- stale węglowe - ich głównym składnikiem decydującym o właściwościach jest węgiel, oprócz niego mogą występować również domieszki manganu, krzemu, siarki i fosforu.
- stale stopowe - oprócz węgla zawierają również inne składniki, wprowadzone w celu uzyskania określonych właściwości.
- Innym kryterium podziału stali jest ich zastosowanie. Wyróżniamy:
- stale konstrukcyjne - stosuje się je do wyrobu części urządzeń, maszyn, elementów konstrukcyjnych (np. w budownictwie);
- stale narzędziowe - wykorzystywane są do wyrobu narzędzi pracujących na zimno i na gorąco. Wykonuje się z nich klucze, noże, wiertła, piły, pilniki itp.;
- stale specjalne - w zależności od przeznaczenia zawierają różne ilości dodatków, ich właściwości uzależnione są także od sposobu obróbki cieplnej, najważniejszymi grupami są:

- nierdzewne (chromowe) - odporne na działanie czynników atmosferycznych, roztworów alkalicznych, rozcieńczonych kwasów organicznych i słabych roztworów kwasu azotowego, jak również na utlenianie w podwyższonych temperaturach,
- kwasoodporne (chromowo-niklowe) - odporne na działanie kwasów organicznych i większości nieorganicznych, z wyjątkiem kwasu solnego i siarkowego, mało odporne na działanie zasad i chloru,
- żaroodporne (chromowo-niklowe) - o dużej zawartości chromu i niklu, mogą być użytkowane w temperaturach do 1100°C, nie tracąc swoich właściwości fizycznych; posiadają wysoką odporność na korozję.

2.2.1-3. Staliwo

Staliwo to materiał powstały w wyniku wiania płynnej stali do formy o określonym kształcie. Po ostygnięciu uformowany przedmiot można poddawać obróbce skrawaniem i cieplnej, ale ze względu na dużą kruchość nie nadaje się on do obróbki plastycznej. Staliwo swoim składem chemicznym nie różni się od składu stali.

2.2.1.4. Żeliwo

Żeliwo to stop żelaza z węglem - zawiera 2,5-4,5% węgla. Występować w nim mogą również domieszki siarki, fosforu, magnezu i krzemu. Żeliwo uzyskuje się przez powtórne przetopienie surówki ze złomem żeliwnym lub stalowym oraz z innymi dodatkami. Proces ten przeprowadza się w piecach zwanych żeliwiakami. Ze względu na dobre właściwości odlewnicze żeliwo najczęściej wykorzystywane jest do wykonywania odlewów części maszyn i urządzeń. Do jego zalet należą: duża odporność na ściskanie i ścieranie, zdolność do tłumienia drgań i umiarkowana odporność na korozję. Nieodporne jest natomiast na rozciąganie, zginanie i uderzenia.

2.2.2. Metale nieżelazne

Metale nieżelazne występują bądź jako czyste pierwiastki (np. miedź), bądź jako stopy nie zawierające żelaza.

2.2.2.1. Aluminium

Aluminium (glin) to lekki metal o barwie srebrzystobiałej, na jego powierzchni tworzy się cienka warstwa tlenku glinu chroniąca je przed korozją atmosferyczną. Jest plastyczny, ale odkształcalny i mało wytrzymały na czynniki mechaniczne, wrażliwy na działanie kwasów solnego i siarkowego oraz ługów. W zastosowaniach przemysłowych popularne są stopy aluminium z innymi metalami. W ten sposób uzyskuje się materiał lepiej dostosowany do przeznaczenia.

2.2.2.2. Miedź

Miedź jest metalem o charakterystycznej pomarańczowo złocistej barwie z silnym połyskiem. Do jej zalet należy zaliczyć większą niż w wypadku żelaza odporność na korozję, możliwość kucia walcowania oraz doskonałą przewodność elektryczną i cieplną. Nie można jej natomiast stosować w odlewnictwie. Miedź ma bardzo szerokie zastosowanie - wykonuje się z niej przewody elektryczne, rury instalacyjne, naczynia oraz elementy dekoracji wnętrz. Blachą miedzianą pokrywa się dachy budynków, które po dłuższym czasie uzyskują charakterystyczny zielonkawy kolor siarczanu miedzi. Ze stopów miedzi wykonuje się elementy dekoracyjne, kształtki do instalacji wodociągowych i CO, pomniki itp.

2.2.2.3. Cynk

Cynk jest metalem o charakterystycznej srebrnej barwie. Cechuje go odporność na działanie powietrza i wody. Jest nieodporny na kwasy i ługi, które go rozpuszczają. Cienką warstwą cynku pokrywa się wyroby stalowe w celu ich zabezpieczenia przed korozją.

2.2.2.4. Cyna

Cyna ma barwę srebrzystoszarą, jest miękka i daje się łatwo kształtować. Stosuje się ją do wyrobu naczyń, jej cienką warstwą pokrywa się wyroby żelazne w celu zabezpieczenia przed korozją. Jest także składnikiem lutu.

2.2.3. Materiały ogniotrwałe

Jest to grupa materiałów cechujących się odpornością na działanie bardzo wysokich temperatur (ponad 1600 °C). Materiały te odznaczają się ogniotrwałością, odpornością na szybkie zmiany temperatur, dobrą przewodnością cieplną i niezmienną objętością. Najczęściej stosowanym materiałem jest szamot. Jest on produkowany z mieszaniny gliny ogniotrwałej i szamoty (zmielonej, wypalanej gliny ogniotrwałej). Wytwarza się z niego cegły oraz kształtki potrzebne do wykonywania izolacji funkcjonujących w wysokich temperaturach, np. w kominkach, trzonach kuchennych węglowych, piekarnikach wolnostojących itp.

2.2.4. Tworzywa sztuczne

Tworzywami sztucznymi nazywa się materiały, które nie występują naturalnie w przyrodzie, lecz są produktami przemysłu chemicznego. Dzięki zaawansowanej technologii produkcji możliwe jest uzyskanie materiału, który jest w stanie spełnić zróżnicowane wymagania. Przykładowo - w przemyśle spożywczym stosuje się tworzywa o takich właściwościach, jak: łatwość utrzymania czystości, nietoksyczność, odporność na niskie i wysokie temperatury, mała migracja cząstek materiału do otoczenia, aseptyczność. Producent tworzywa, posiadającego odpowiednie właściwości chemiczne, może ubiegać się o atest PZH na kontakt materiału z żywnością. Pod względem zastosowania tworzywa sztuczne można podzielić na:

- tworzywa konstrukcyjne - do produkcji mebli, obudów, elementów wystroju wnętrz,
- tworzywa powłokowe - farby i lakiery,
- tworzywa adhezyjne (przylegające) - kleje,
- tworzywa impregnacyjne - służące do zabezpieczania drewna, papieru i tkanin.
- W zależności od technologii stosowania oraz możliwości obróbki plastycznej rozróżnia się:
- tworzywa termoplastyczne - dają się wielokrotnie kształtować w podwyższonej temperaturze,
- tworzywa termoutwardzalne - są plastyczne w temperaturze otoczenia, lecz po podgrzaniu nieodwracalnie zastygają w nadanej im formie,
- tworzywa hydroutwardzalne - twardnieją pod wpływem pary wodnej zawartej w powietrzu, np. ekologiczne lakiery do drewna,
- tworzywa koagulacyjne - zastygają pod wpływem czynnika chemicznego, tzw. utwardzacza.

Najpopularniejsze i najczęściej stosowane w gastronomii tworzywa sztuczne omówiono poniżej.

2.2.4.1. Polistyren (PS)

Sposób produkcji polistyrenu został już omówiony. Jest on tworzywem nietoksycznym, odpornym na działanie alkoholi i wody. Stosuje się go do wyrobu elementów dekoracyjnych, kształtek zabezpieczających produkty w opakowaniach, pojemników na żywność, kubków, tacek itp.

Politereftalen jest tworzywem, z którego powszechnie wytwarza się butelki na napoje, płyny itp. Charakteryzuje się wysoką

odpornością mechaniczną, nietoksycznością i odpornością na niszczenie temperatury. Dzięki dobrym właściwościom termoplastycznym można z niego wytwarzać skomplikowane kształty opakowań. Łatwo poddaje się recyklingowi.

2.2.4.3. Polichlorek winilidenu (saran)

Polichlorek winilidenu jest tworzywem odpornym na działanie szerokiego spektrum temperatur, od -20 do +90°C. Jego zaletą jest także duża wytrzymałość mechaniczna. Wykonuje się z niego folia i opakowania termokurczliwe, stosowane do pakowania i przechowywania żywności.

2.2.4.4. Aminoplasty (malamina)

Aminoplasty są odporne na działanie wody, światła i wysokiej temperatury. Wykonuje się z nich laminaty blatów kuchennych, naczynia stołowe, jak również elementy instalacji.

2.2.4.5. ABS

Kopolimer ABS znajduje wiele zastosowań, zwłaszcza w produkcji sprzętu elektronicznego i elektrotechnicznego, np. komputerów, telefonów oraz artykułów gospodarstwa domowego. Wytwarza się z niego elementy osłon i obudów zabezpieczających wnętrza urządzeń oraz chroniących osoby obsługujące. Dzięki możliwości dowolnego barwienia ma również znaczenie estetyczne. Właściwości ABS po wielokrotnym przetwarzaniu zmieniają się w niewielkim stopniu. Pogarsza się jedynie jego elastyczność.

2.2.4.6. Polietylen (PE)

Polietylen wytwarza się przez polimeryzację etylenu. Jest to tworzywo odporne na działanie niskich temperatur, chemikaliów (z wyjątkiem stężonego kwasu siarkowego i azotowego), nienasiąkliwe, niepodatne na lakierowanie i klejenie. PE jest termoplastyczny i daje się łatwo barwić. Wytwarza się z niego opakowania na żywność o dowolnym kształcie i kolorze.

2.2.4.7. Poliamid (nylon)

Włókna poliamidowe charakteryzują się doskonałą wytrzymałością na ścieranie i gnecenie. Jak wszystkie włókna syntetyczne, są odporne na ataki moli, grzybów i bakterii. Poliamid ma

dużą zdolność wchłaniania barwników płynnych. Dzięki temu łatwo jest uzyskać wielobarwne wzory tkanin. Niestety z tego powodu jest również podatny na brudzenie.

2.2.4.8. Folia wiskozowa (celofan)

Folia wiskozowa jest materiałem przezroczystym, nietoksycznym, , paro- i gazo przepuszczalnym, higroskopijnym, odpornym na wysokie temperatury i działanie tłuszczów oraz olejów. Można na niej drukować, wykazuje właściwości błon półprzepuszczalnych. Wykorzystuje się ją do pakowania żywności, jak również na osłonki kiełbasiane.

2.2.4.9. Policzterofluoroetylen (teflon)

Policzterofluoroetylen jest tworzywem odpornym na działanie wysokich temperatur (do 300 °C) i związków chemicznych, nienasiąkliwym. Powszechnie stosowany jest do wytwarzania powłok w naczyniach metalowych, zabezpieczających je przed oddziaływaniem związków chemicznych zawartych w żywności oraz chroniących potrawy przed przypaleniem i przywieraniem do ścianek naczynia. Najczęściej spotykane są teflonowane patelnie.

2.2.4.10. Poliester

Właściwości poliestru pozwalają na wytwarzanie z niego włókien odpornych na działanie promieni słonecznych (pod ich wpływem nie zmieniają koloru ani nie stają się słabsze), dających się łatwo barwić oraz nieelektryzujących się w normalnych warunkach użytkowania.

2,2.5. Szkło

Ten materiał nieorganiczny ma bardzo duże znaczenie w przemyśle spożywczym i gospodarstwie domowym. Ze względu na bardzo dobre właściwości higieniczne, odporność na działanie środków agresywnych, łatwość nadawania kształtów oraz małe opory hydrauliczne, szkło stosuje się do wytwarzania elementów aparatury i urządzeń. Wykonuje się z niego naczynia, opakowania, termosy, lustra, szyby oraz elementy ozdobne, np. klosze do lamp. Największą wadą szkła jest jego kruchość. Wyroby ze szkła powstają w technologii dmuchania (np. szklanki, dzbanki) lub prasowania (np. garnki, patelnie, formy do ciast). Po ukształtowaniu szkło może zostać poddane hartowaniu, dzięki czemu polepsza się jego właściwości mechaniczne - staje się wytrzymalsze na uderzenia i mniej wrażliwe na skoki temperatur. Naczynia hartowane mogą służyć do gotowania, smażenia i duszenia potraw! a dzięki możliwości obserwacji potrawy w naczyniu, wypieraj! w niektórych zastosowaniach naczynia tradycyjne.

2.2.6. Ceramika

Ceramika jest materiałem niemetalowym i nieorganicznym powszechnie stosowanym w gastronomii. Produkuje się ją z różnych rodzajów gliny, która jest surowcem podstawowym. Do nadawania ceramice cech szczególnych służą dodatki, np. krzemionka! skałek, tlenki metali (jako barwniki) oraz szklivo (dla uzyskania gładkiej, błyszczącej powierzchni). Technologia produkcji jest podobna jak w wypadku ceramiki budowlanej - wyroby po ukształtowaniu i wyschnięciu poddaje się działaniu wysokich temperatur (wypalaniu), w wyniku czego materiał ulega spiekaniu, tworząc twardą i kruchą skorupę. W zależności od zastosowanych dodatków uzyskuje się różne odmiany ceramiki, wśród nich:

- porcelanę (posiada czerep szklisty, barwę białą, jest przeświecająca; jej cechy to: słaba przewodność cieplna, duża masa i kruchość; zaletą jest łatwość mycia i utrzymania) w czystości);
- porcelit (ma barwę kremową, jest słabo przeświecający; posiada właściwości pośrednie między porcelaną a kamionką),
- kamionkę (posiada czerep szklisty, charakteryzuje ją odporność na działanie czynników chemicznych, kruchość i duża twardość. Jest stosowana do wyrobu naczyń i elementów instalacyjnych);
- fajans (posiada czerep porowaty, wyrabia się z niego naczynia oraz elementy ozdobne, po pewnym czasie użytkowania na jego powierzchni tworzy się siateczka cienkich spękań).

2.3. Materiały instalacyjne

Do grupy materiałów instalacyjnych należą metale, wśród nich szczególnie stopy żelaza, aluminium oraz zyskująca coraz większą popularność miedź, a ponadto tworzywa sztuczne i ceramika (niektóre z nich zostały już opisane wcześniej). Służą one do produkcji elementów instalacji, m.in. rur, kształtek, armatury i galanterii sanitarnej. Produkcja elementów instalacji o pożądanych właściwościach wymaga zazwyczaj doboru i połączenia kilku, a nawet kilkunastu rodzajów materiałów. 2J3-1. Polichlorek winylu (PCW)

Polichlorek winylu jest polimerem termoplastycznym, szeroko stosowanym do produkcji rur, kształtek oraz elementów armatury, galanterii instalacyjnej, płyt i folii. Posiada małą gęstość (jest lekki), jest odporny na działanie wody, agresywnych kwasów i zasad, tlenu oraz ozonu. Łatwo się klei i spawa. Stosowanie wyrobów z PCW jest ograniczone temperaturą przesyłanych mediów, która powinna mieścić się w przedziale od 0 do +40 °C. W niższej temperaturze materiał ten staje się kruchy i wrażliwy na uderzenia, a w wyższych łatwo się odkształca. Do zalet PCW należy łatwość i szybkość obróbki oraz montażu wyrobów z niego wytwarzanych.

2.3.2. Polipropylen (PP)

Polipropylen charakteryzuje się małą gęstością, dużą odpornością chemiczną, zerową wrażliwością na działanie wody, roztworów silnych kwasów, zasad i soli nieorganicznych. Jest tworzywem termoplastycznym, które można łatwo formować i barwić. Jest nieodporny na działanie silnych utleniaczy. Przewody i kształtki z PP mogą być stosowane w instalacjach ciepłej i zimnej wody oraz CO do temperatury 90 °C. Z polipropylenu wytwarza się

również włókna o dużej wytrzymałości mechanicznej i dobrze przewodzące ciepło. Zaleca się stosowanie wykładzin z PP w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym. Ł3.3. Tworzywa termo- i chemoutwardzalne

Tworzywa termo- i chemoutwardzalne stosuje się głównie do Produkcji rur, kształtek, zbiorników, pojemników, przyborów sanitarnych itp. Stosuje się je z różnymi wypełniaczami, poprawiającymi ich właściwości fizykochemiczne (np. z włóknem szklanym). Do tej grupy tworzyw należą:

- żywice poliestrowe - są stosowane do produkcji rur, kształtek i przyborów sanitarnych,
- żywice epoksydowe - charakteryzują się dużą przyczepnością do podłoża i małą kurczliwością w trakcie utwardzania stosuje się je do produkcji podobnych wyrobów jak z żywic poliestrowych, są także surowcem wyjściowym do produkcji kitów uszczelniających i powłok antykorozyjnych,
- Żywice poliuretanowe - używane są do wytwarzania lakierów i kitów uszczelniających.

2.4. Materiały wykończeniowe

Materiały wykończeniowe służą do nadania środowisku życia i pracy człowieka estetycznego wyglądu, jak również pewnych cech użytkowych. Dobierając odpowiednią kompozycję materiałów, można uzyskać niepowtarzalny wygląd i klimat pomieszczeń, budynków i ich otoczenia. Do wyrobu materiałów wykończeniowych używa się zazwyczaj surowców stosowanych w pokrewnych branżach: budowlanej! konstrukcyjnej i instalacyjnej, lecz dużo większą wagę przywiązują się do walorów zewnętrznych produktów, np. do ich kształtu, koloru i faktury. Istotne są także inne czynniki: z materiałów stosowanych] wewnątrz budynków nie mogą ulatniać się związki szkodliwe dla zdrowia, a wykończenia zewnętrzne powinny być odporne na warunki atmosferyczne oraz na działanie promieniowania ultrafioletowego] (powoduje ono np. utratę koloru i starzenie się tworzyw sztucznych)] Do wykańczania pomieszczeń publicznych powinno się dobierać materiały niepalne lub niepodtrzymujące płomienia. Wśród materiałów] wykończeniowych znajdziemy produkty wielu różnych gałęzi przemysłu. Jest to bardzo obszerna grupa materiałów, dlatego w niniejszym podręczniku wymienione zostaną te najważniejsze.

2.4.1. Włókna

Włókna to grupa surowców przeznaczonych głównie do wyrobu tkanin. Rozróżnia się włókna pochodzenia naturalnego (roślinnego! oraz zwierzęcego) oraz syntetyczne. Do pierwszej grupy należą:

- bawełna - uzyskuje się ją z włókien okrywających owoce bawełny. Jest odporna na działanie kwasów, zasad, środków utleniających i redukujących oraz na wysoką temperaturę;
- len - pochodzi z łodyg lnu. Jest wytrzymalszy, trwalszy i odporniejszy na zabrudzenia niż bawełna, lecz ma gorsze właściwości ciepłochronne;
- wełna - uzyskuje się ją z runa owiec, kóz, wielbłądów, lam i królików angorskich. Jest odporna na działanie kwasów, lecz wrażliwa na działanie środków alkalicznych, posiada bardzo dobre właściwości ciepłochronne, dużą wytrzymałość i odporność na gnecenie;
- jedwab - jest wytwarzany przez gąsienice jedwabnika morwowego lub dębowego. Nadaje się do użytku bez przędzenia. Wykazuje złą przewodność cieplną i elektryczną, lepiej niż nie-które włókna syntetyczne znosi wysoką temperaturę, jest wrażliwy na działanie środków alkalicznych i stężonych kwasów;
- mniej popularne włókna, takie jak: juta, sizal, włókno kokosowe, trawa morska.

Do najważniejszych włókien syntetycznych należą: poliamid, polipropylen, poliester i akryl.

2.4.2. Wykładziny podłogowe

Wykładziny podłogowe powszechnie dzieli się na:

- elastyczne - wytwarzane są z PCW, linoleum, kauczuków syntetycznych lub korka. Można im nadawać różne kolory, a także łączyć i zgrzewać, zapobiegając przenikaniu brudu pod spód. Ze względu na łatwość czyszczenia nadają się do pomieszczeń o dużym natężeniu ruchu;
- włókiennicze (dywanowe) - tkane, igłowe i flokowane. Do ich produkcji używa się włókien sztucznych lub naturalnych (wełna). Składają się z runa, osnowy, warstwy łączącej i podkładu. Można nadawać im różne kolory i wzory. Zalecane są do pomieszczeń o mniejszym natężeniu ruchu oraz do mieszkań.

2.4.3. Panele podłogowe

Panele podłogowe są łatwe do montażu i utrzymania w czystości. Składają się z kilku warstw, a rdzeń stanowi płyta HDF (High density fibreboard). Panele są produkowane w różnych rozmiarach, grubościach, deseniach i wzorach. Mają też różną odporność na ścieranie, co wpływa znacząco na ich cenę.

2.4.4. Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne są produkowane w różnych rozmiarach, kolorach i kształtach, często zdobione wzorami i ornamentami. Nadają się do układania kompozycji i mozaik, umożliwiając uzyskanie wysokich walorów estetycznych wystroju. Eksponowana powierzchnia zazwyczaj jest szkliwiona. Pod względem zastosowania rozróżnią się płytki ścienne oraz podłogowe. Te ostatnie muszą zapewniać bezpieczeństwo antypoślizgowe, powinny też być bar dziej odporne na ścieranie oraz urazy mechaniczne. Łatwość utrzymania w czystości oraz wytrzymałość decydują o popularności płytek ceramicznych w pomieszczeniach wymagających częstego zmywania, szczególnie w kuchniach i łazienkach.

2.4.5. Tapety

Tapety służą do oklejania ścian pomieszczeń. Wytwarza się je z różnych tworzyw (papierowe, winylowe, tekstylne), w bogatej gamie kolorów oraz wzorów. Dostępne są również tapety w staniu „surowym”, wymagające pokrycia farbami ściennymi, wykonane np. z papieru (raufaza) lub włókna szklanego. Ciekawym wynalazkiem są tapety natryskowe. Nanoszone w postaci półpłynnej masy na ściany! po zastygnięciu dają trwałe i równomierne pokrycie. Warte podkreślenia są walory estetyczne tapet, szczególnie możliwość nadania wnętrzu pożądanej temperatury wizualnej.

2.4.6. Panele ścienne

Panele ścienne służą do okrywania ścian, wytwarza się je z PCW (gładkie, w różnych kolorach) oraz z płyt MDF (zazwyczaj drewnopodobne). Od paneli podłogowych różnią się mniejszą odpornością mechaniczną. Montuje się je na ścianach oraz sufitach podwieszanych.

2.4.7. Drewno i materiały drewnopochodne

Drewno i materiały drewnopochodne wykorzystuje się do okrywania ścian, podłóg i sufitów, jak również do produkcji elementów wyposażenia wnętrza (np. schodów, karniszy) oraz stolarki otworowej (okien i drzwi).

2.4.8 Farby

Farby służą do pokrywania powierzchni cienką warstwą, głównie w celu ich zabezpieczenia oraz nadania im określonych cech wyglądu. Stosowane gatunki farb różnią się właściwościami oraz technologią produkcji. Prosty podział obejmuje farby:

- tradycyjne - tworzą barwną powłokę matową, półmatową lub błyszczącą. Są nanoszone na powierzchnię pędzlem lub natryskowo,

- strukturalne - oprócz koloru nadają powierzchniom fakturę,
- natryskowe - dają efekt połączenia kilku kolorów, nanosi się je metodą natryskową,
- przeciwrzdzewne (antykorozyjne) - zabezpieczają powierzchnie metalowe przed działaniem czynników zewnętrznych,
- ogniodoporne - tworzą powłokę odporną na działanie ognia,
- elektroizolacyjne - ograniczają przepływ ładunków elektrycznych,
- chemoodporne - zabezpieczają pomalowaną powierzchnię przed działaniem agresywnych związków chemicznych.

2.4.9. Lakiery

Lakiery - roztwory substancji błonotwórczej w rozpuszczalnikach (często z dodatkami). Używa się ich do pokrywania powierzchni w celach ochronnych i dekoracyjnych. Lakiery nie kryją wad materiału, dlatego do lakierowania należy przeznaczać produkty najlepszej jakości. Podstawowego podziału lakierów dokonuje się na podstawie użytego rozpuszczalnika. Rozróżnia się lakiery:

- rozpuszczalnikowe - na bazie rozpuszczalników organicznych,
- wodne - na bazie wody (tzw. ekologiczne).

2.4.10. Pozostałe materiały wykończeniowe

Materiałami wykończeniowymi są również metale. Wytwarza się z nich elementy ozdobne, poręcze, okucia do stolarki. Także tworzywa sztuczne i mineralne służą do wyrobu sztukaterii, galanterii wykończeniowej, wyłączników, gniazdek elektrycznych, armatury itp. Do omawianej grupy materiałów należą również impregnaty, grunty, bejce, tynki szlachetne oraz inne „tworzywa sztuki” zwanej architekturą wewnątrz.

2.5. Metody konserwacji

Konserwacja to zabieg polegający na zabezpieczeniu materiału przed negatywnymi skutkami oddziałujących na niego czynników]

- chemicznych (np. wody, kwasów, zasad, soli, rozpuszczalników),
- fizycznych (np. temperatury, tarcia, promieniowania),
- biologicznych (np. bakterii, grzybów).

Poza konserwacją celowi temu służą również inne działania zapobiegawcze. Np. zabezpieczanie obiektów przed korozją oprócz stosowania powłok ochronnych, polega również na odpowiednim doborze materiału oraz właściwym zaprojektowaniu konstrukcji. Środki konserwujące należy dostosować do rodzaju oraz przeznaczenia materiału.

Drewno i materiały drewnopochodne pokrywa się lakierem. Uzyskana w ten sposób gładka powierzchnia łatwo daje się utrzymać w czystości za pomocą najprostszych środków - ciepłej wody z dodatkiem płynu do mycia drewna. Drobnny sprzęt kuchenny (deski, stolnice, wałki do ciasta) nie może być lakierowany, więc po umyciu wodą z dodatkiem detergentu dokładnie się go osusza. Konserwacja powierzchni przeznaczonych do rąbania i krojenia mięsa polega na dokładnym oczyszczeniu z resztek, wyszorowaniu szczotką drucianą oraz zasypaniu solą.

Warstwa szkliva na ceramice skutecznie zabezpiecza ją przed oddziaływaniem szkodliwych substancji. Ceramika użytkowa i szkło są materiałami nienasiąkliwymi, dlatego do ich konserwacji wystarczy ciepła woda z dodatkiem detergentu. Mocno przylegające zanieczyszczenia należy usunąć po odmoczeniu. Do uzyskania połysku stosuje się płyny nablyszczające.

Konserwacja wyrobów metalowych jest zróżnicowana w zależności od rodzaju metalu. Przedmioty ze stali nierdzewnej (szlachetnej) wystarczy umyć w wodzie z detergentem i osuszyć] Podobnie traktuje się naczynia emaliowane, jednak w wypadki]

uszkodzenia powierzchni (odprysku emalii) należy je wycofać z użytkowania w gastronomii. Naczynia żeliwne (łatwe do rozpoznania po dużej masie i ciemnej barwie) po wyszorowaniu i osuszeniu naciera się cienką warstwą oleju jadalnego. Wyroby ze stali węglowych oraz niektórych stopów żelaza pokrywa się warstwami farb i lakierów zabezpieczających powierzchnię przed dostępem tlenu, który jest głównym sprawcą powstawania korozji (na powierzchni metali tworzą się tlenki - rdza jest tlenkiem żelaza).

Zabiegi konserwacyjne tworzyw sztucznych ograniczają się zasadniczo do utrzymania ich w czystości. Ważne jest, aby nie narażać wyrobów na bezpośrednie działanie promieni słonecznych oraz zbyt niskich i wysokich temperatur. Niskie temperatury mogą powodować niewidoczne gołym okiem zmiany w strukturze tworzywa i narażać użytkowników na niebezpieczeństwo związane ze zmniejszeniem jego wytrzymałości (np. w wypadku mebli ogrodowych). Do konserwacji niektórych tworzyw sztucznych warto stosować preparaty antystatyczne ograniczające gromadzenie się na powierzchni ładunków elektrycznych, a tym samym osiadanie kurzu.

Tkaniny powinno poddawać się zabiegom konserwacyjnym według wskazań i zaleceń producenta. Tkaniny pochodzenia naturalnego można zazwyczaj prać w wodzie z dodatkiem proszku lub płynu do prania. W wypadku tkanin zbiegających się lub deformujących podczas prania w wodzie stosuje się czyszczenie chemiczne.

Jeśli powstaną wątpliwości dotyczące użytkowania produktów i sposobów ich konserwacji, należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi lub skontaktować się z przedstawicielem producenta.