

Drewno i wyroby drewnopodobne we współczesnych elewacjach

Dr inż. arch. Marek Piróg, dr inż. Andrzej Chądzyński, Politechnika Wroclawska

1. Wprowadzenie

Współczesne elewacje drewniane na ścianach zewnętrznych wykonywane są w dwojaki sposób. Pierwszy z nich to okładziny tradycyjne wykonywane z tarcicy. Drugi to okładziny elewacyjne wykonane z desek i płyt kompozytowych, produkowane z dodatkiem rozdrobnionego drewna oraz produkty okładzinowe z drewnopodobnym licem imitującym fakturę drewnianą. Okładziny drewniane montowane mogą być na ścianach o różnej konstrukcji: murowanych, żelbetowych i drewnianych. Obecnie, zarówno naturalne drewno jak i kompozytowe materiały okładzinowe są stosowane z równym powodzeniem we współczesnym budownictwie.

2. Drewno

Drewno jest znakomitym, naturalnym materiałem budowlanym, zdrowym, lekkim, a jednocześnie wytrzymałym i łatwym w obróbce. To znakomite tworzywo konstrukcyjne i wykończeniowe. Różnorodność gatunków drewna, zróżnicowanie indywidualnych cech mechanicznych, barwy i naturalnej faktury czyni ten materiał wyjątkowym wśród innych materiałów budowlanych. Drewno jest materiałem o wyjątkowej estetyce lica, znakomicie komponuje się z innymi materiałami budowlanymi. Jest stosowane na elewacjach w postaci okładzin ścian, detali, elementów ruchomych, a także trwałych elementów wystroju elewacji. Drewno znakomicie komponuje się z kamieniem elewacyjnym, stalą

aluminium, szkłem i powierzchnią otynkowaną. Od wieków było obecne w elewacjach budynków, szczególnie w rejonach, gdzie było jednym z podstawowych budulców. Występowało w postaci okładzin oraz zasadniczej konstrukcji nośnej (ściany wieńcowe). Jedną z najcenniejszych zalet drewna jako materiału wykończeniowego jest jego różnorodność. Cechami rozpoznawczymi różnych gatunków drewna decydującymi o ich wyglądzie zewnętrznym są: barwa, rysunek oraz połysk. W strefie klimatu umiarkowanego drewno ma barwę jaśniejszą, zmieniającą się od białej do brązowej. Drewno pochodzące ze strefy podzwrotnikowej ma znacznie intensywniejszą barwę i bardziej różnorodne zabarwienie. Może być np. amarantowe, czerwone, zielone czy czarne. Rysunek będący zespołem widocznych elementów budowy anatomicznej drewna jest charakterystyczny dla każdego z gatunków. Zależy on także od tego, z których części kłody pozyskano element drewniany. Wysokie walory estetyczne cechują rysunek drewna, pochodzącego z przekrojów stycznych kłody. Drewno ma więc charakterystyczny wygląd, zdecydowanie odbiegający od innych materiałów elewacyjnych.

3. Okładziny z drewna

Drewno ze względu na swoją niepowtarzalną budowę i estetykę zawsze było wykorzystywane jako materiał wykończeniowy. Istotną zaletą tego materiału jest jego naturalne pochodzenie. Jest to zdrowy, ekologiczny materiał o dobrych właściwościach termoz izolacyjnych.



Rys. 1. Tradycyjna okładzina drewniana na elewacji





Rys. 2. Widok elewacji budynku z fragmentami okładziny drewnianej

W przeszłości okładziny drewniane wykonywane były głównie z desek oraz drewnianych elementów drobnowymiarowych – gontu, dachówki drewnianej, elementów ozdobnych i opasek okiennych. Były one wykonywane z taniego i łatwo dostępnego drewna tartacznego. Najczęściej pochodzącego z drzew iglastych, takich jak świerk, sosna, jodła lub modrzew.

Obecnie do wykonywania tego typu okładzin stosuje się również drewno pochodzące z drzew iglastych, takich jak: sosna, świerk lub modrzew, ale także szlachetniejsze drewno, które pochodzić może z modrzewia syberyjskiego, cedru kanadyjskiego, jodły lub daglezi.

Wyjątkowo twarde i bardzo odporne na zmieniające się czynniki atmosferyczne gatunki, wysoce dekoracyjne, o oryginalnej kolorystyce i zróżnicowanych odcieniach to drewno egzotyczne. Może to być: **bangkirai, garapa, meranti, ipe lapacho, badi, dabema, tigerwood, iroco, mandoqueira czy merbau** o gęstości od około 700 do 1200 kg m³ (przy 12% wilgotności) odporne na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne. Niektóre z tych gatunków zmieniają kolor pod wpływem działania promieni UV i deszczu, np. garapa czy meranti w kolorze jasnożółtym pod wpływem czynników atmosferycznych patynuje się na kolor jasnobrązowy.

Naturalne drewno w większości gatunków wymaga stałej konserwacji odpowiednimi farbami. Zabezpiecza to przed działaniem czynników atmosferycznych, deszczu, śniegu, wilgoci zawartej w powietrzu, a także nasłonecznienia. Niektóre gatunki drewna, które mają naturalną odporność na zmienne warunki atmosferyczne, można pozostawić bez konserwacji np. modrzew syberyjski czy cedr kanadyjski. Z czasem drewno to pokrywa się srebrystoszarą patyną, która nie wpływa negatywnie na jego trwałość.

4. Okładziny kompozytowe

Współczesną odpowiedzią na zapotrzebowanie zastosowania drewna na elewacjach budynków są materiały kompozytowe, produkowane z dodatkiem drewna w różnej postaci.

Kompozyty to materiały składające się z kilku rodzajów surowców trwale ze sobą połączonych. W okładzinach kompozytowych drewnianych jednym ze składników są włókna drewniane lub mączka drzewna łączone w zależności od rodzaju kompozytu z tworzywem sztucznym albo cementem. Istotną część składu procentowego takich paneli stanowi materiał naturalny. Wygląd powierzchni, struktura i barwa odwzorowują wygląd naturalnych powierzchni drewnianych.

Pierwszym rozwiązaniem okładzin kompozytowych imitujących drewno, powstałym na bazie drewna, są deski kompozytowe wytwarzane jako mieszanina mączki drzewnej lub włókien drewnianych (np. bambusowych) i polimeru (np. polichloroku winylu). Zawartość drewna w tworzywie wynosi 30–60%. Dzięki temu deski kompozytowe mogą mieć powierzchnię przypominającą w dotyku drewno, a PCW zapewnia im trwałość, elastyczność oraz odporność na wodę.

Przekrój poprzeczny desek kompozytowych jest jednolity lub tworzy strukturę dwupłaszczyznową z pustką wewnętrzną. Deski łączy się ze sobą na różnie ukształtowane zamki.

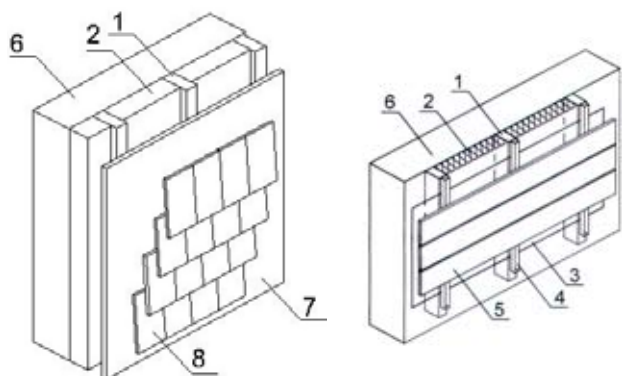
Drugim najczęściej stosowanym kompozytowym produktem okładzinowym z dodatkiem rozdrobnionego drewna są deski i płyty elewacyjne włóknocementowe.

Produkt ten składa się z cementu, w ilości od około 70 do 90% oraz w ok. 10 do 30% z różnych włókien mineralnych, syntetycznych i wypełniaczy. Wykorzystywana tu celuloza zapewnia odpowiednią ilość wody w procesie wiązania cementu, wypełnia powstałe szczeliny i zwiększa gęstość produktu. Włókna pełnią funkcję rozproszonego zbrojenia. Zastosowanie kredy jako wypełniacza poprawia elastyczność płyt.

Technologia wytwarzania włóknocementu polega na nakładaniu na siebie kolejnych cienkich warstw mieszanki materiałów, które jeszcze przed procesem powolnego utwardzania są ze sobą mocno sprasowywane; to właśnie te cienkie warstwy nadają włóknocementowi tak dużą wytrzymałość. Grubość okładzin włóknocementowych wynosi od około 3,0 do 18 mm.

Płyty włóknocementowe są wytrzymałe, odporne na działanie czynników atmosferycznych, zmienną temperaturę, mróz, deszcz, a także na pleśń, grzyby i działanie insektów. Elementy elewacji są niepalne i łatwe w konserwacji, można je oczyścić przez zmywanie wodą.

Powierzchnia płyt i desek włóknocementowych może mieć jednolitą, neutralną fakturę lub inną, np. imitować powierzchnię drewnianą z wyraźnie widocznym usłojeniem. Płyty włóknocementowe są barwione, wykończone lub tylko zagruntowane. Te ostatnie przeznaczone są do indywidualnego wykończenia. Dzięki dużemu



Rys. 3. Schemat montażu elewacji drewnianej: 1) łąty główne, 2) izolacja termiczna, 3) folia wiatrochronna, 4) łąty, 5) deski, 6) ściana nośna, 7) płyta OSB, 8) gont elewacyjny

asortymentowi faktur i kolorów okładziny włóknocementowe mają szerokie zastosowanie do kształtowania elewacji budynków.

Innym rozwiązaniem okładziny drewnopodobnej są także warstwowe panele (deski elewacyjne). Dostępne na rynku systemowe produkty to np. deski warstwowe, składające się z zewnętrznej warstwy wykonanej z masy akrylowej, zbrojonej siatką z włókna szklanego oraz rdzenia z polistyrenu ekstrudowanego. Zewnętrzna powierzchnia paneli może być wykończona w sposób imitujący naturalne drewno. Wymiary paneli zbliżone są do wymiaru tradycyjnych desek. Grubość paneli wynosi około 10 mm. Ze względu na mały ciężar panele mogą być mocowane do ścian nośnych w sposób odmienny, niż deski z drewna naturalnego i kompozytów, nie za pomocą rusztów, ale bezpośrednio klejone do podłoża.

5. Mocowanie okładzin z drewna i kompozytów

Montaż elewacji z desek drewnianych wykonuje się w sposób tradycyjny, wykonując elewacje wentylowane. Deski montuje się do rusztu drewnianego, w skład którego wchodzi łąty główne o grubości równej przynajmniej grubości warstwy materiału izolacji termicznej oraz łąty ułożonych prostopadłe do kierunku ułożenia desek. W razie potrzeby dodatkowo użyć można kontrłat. Obecnie istotnym elementem przegrody jest paroizolacyjna, wiatrochronna folia izolacyjna (membrana wstępnego krycia). W sytuacji gdy grubość warstwy izolacji termicznej wykonywanej np. z wełny mineralnej odpowiada grubości łąty głównej konieczne jest stosowanie folii o wysokim stopniu paroizolacyjności. Rozstaw łąt, do których bezpośrednio montowane są deski, nie powinien przekraczać 60 cm (najczęściej 40–60 cm). Zastosowanie właściwej wysokości łąt (ewentualnie kontrłat) umożliwia wytworzenie warstwy wentylacyjnej pomiędzy folią wiatrochronną a powierzchnią wewnętrzną desek. Cyrkulacja powietrza w tej przestrzeni umożliwia wysychanie desek i podkonstrukcji, naturalne wyprowadzenie skroplin powstałych w tej przestrzeni. Umożliwia także

wyprowadzenie na zewnątrz wilgoci, która może pojawić się w warstwie izolacji termicznej oraz mikrowentylację, całej przegrody. Warunkiem optymalnej pracy elewacji drewnianej i współpracy wszystkich elementów jest wykonanie rusztu montażowego, podkonstrukcji, z tego samego gatunku drewna o takiej samej wilgotności. Deski elewacyjne w przekroju poprzecznym mają kształt prostokątny lub klinowy, łączą się wzajemnie na zakład lub pióro i wpust. Sposób łączenia i kształt przekroju desek powinien umożliwiać skuteczne odprowadzenie wody z elewacji.

Obecnie stosowanym rozwiązaniem wykończenia lica ściany z drobnowymiarowych elementów drewnianych jest elewacja wykonana z materiałów przypominających tradycyjny gont, układanych na pełnym podkładzie (deski, płyta OSB) lub na łątach.

Do tego typu oblicowania ścian mają zastosowanie elementy o kształcie prostokątnym lub z zaokrągloną krawędzią na wzór tradycyjnej dachówki karpiówki. Wykonuje się je np. z drewna modrzewiowego, coraz bardziej popularne są także dachówki drewniane z drewna osikowego strugane maszynowo lub łupane ręcznie.

Elewacje z zastosowaniem desek kompozytowych, włóknocementowych oraz tworzyw sztucznych realizuje się podobnie jak dla okładzin drewnianych w systemach elewacji wentylowanych. Przy stosowaniu najczęściej spotykanych obecnie konstrukcjach ścian wielowarstwowych z warstwą izolacji termicznej konieczne jest (podobnie jak dla desek drewnianych) stosowanie folii wiatrochronnej, paroizolacyjnej, umożliwiającej prawidłową pracę całej przegrody. Deski przykręca się lub nituje do rusztu metalowego, najczęściej aluminiowego (możliwe także mocowanie do rusztu drewnianego). Producenci okładzin elewacyjnych oferują kompletne, gotowe systemy, na które składają się między innymi elementy montażowe, deski kompozytowe, maskownice i stalowe łączniki umożliwiające mocowanie desek bez widocznych wkrętów.

Przy doborze rodzaju przepony paroizolacyjnej (jej szczególności właściwości, zarówno przy okładzinach drewnianych jak i kompozytowych) należy brać pod uwagę rodzaj zastosowanego układu i cechy materiałowe występujących w przegrodzie warstw, a także zastosowane rozwiązanie szczeliny powietrznej. Jest to bardzo ważne dla zapewnienia prawidłowych właściwości całej przegrody zewnętrznej.

6. Podsumowanie

Zarówno okładziny drewniane naturalne jak wszelkiego rodzaju deski i panele imitujące drewno są szeroko stosowane do kształtowania elewacji budynków mieszkalnych i usługowych. Wszystkie te materiały i wyroby dopuszczone są do stosowania w budownictwie. Są wyrazem ciągłego zainteresowania i w pewnym stopniu fascynacji drewnem jako materiałem wykończeniowym.

Okładziny drewniane i kompozytowe imitujące drewno są równoważnymi produktami używanymi do kształtowania elewacji. Główną zaletą naturalnych okładzin drewnianych, w porównaniu do kompozytów, jest ich naturalne pochodzenie. Drewno uznawane jest powszechnie za materiał zdrowy i ekologiczny o oryginalnej, charakterystycznej fakturze i zróżnicowanej, bogatej kolorystyce. Większość gatunków drewna, szczególnie wystawiona na działanie czynników zewnętrznych, wymaga stałej, okresowej konserwacji. W stanie naturalnym, niezabezpieczone drewno nie jest odporne na działanie czynników atmosferycznych. Odpowiednie zabezpieczenie powierzchni drewnianych pozwala uodpornić je na działanie szkodliwych czynników przez okres około 5 lat.

Deski kompozytowe są współczesnym, trwałym i wytrzymałym materiałem, odpornym na działanie różnych czynników zewnętrznych: promieniowania UV, wody, pleśni i grzybów. Elewacje z kompozytów nie wymagają częstej konserwacji. Potrzebna jest jedynie okresowa pielęgnacja powierzchni zewnętrznej. Właściwości tej grupy materiałów nie zmieniają się znacząco z upływem czasu. Elewacje są trwałe i nie zmieniają się widocznie. Trwałość takich okładzin gwarantowana przez producentów waha się w granicach 15 do 25 lat. Deski kompozytowe z udziałem PCW i z włóknocementu dostępne są z fakturą powierzchni zewnętrznej imitującej drewno, w zróżnicowanej kolorystyce. Deski kompozytowe mają idealnie powtarzalny kształt, jednolity wygląd. Okładziny z dodatkiem tworzywa sztucznego mogą być jednak w pewnych warunkach podatne na zarysowania.

Deski drewniane wraz z elementami podkonstrukcji mogą być poddane w całości recyklingowi, podobnie jak płyty włóknocementowe. Przetworzony w procesie

recyklingu materiał może być ponownie wykorzystany w różnej postaci jako całe elementy (drewno) lub w postaci dodatków lub domieszek do innych produktów.

Montaż okładzin z naturalnego drewna oraz desek i płyt kompozytowych wykonywany jest najczęściej w tej samej technologii, elewacji wentylowanej. Jest to prawdopodobnie najbardziej efektywne rozwiązanie takiego elementu budynku, gdyż uwzględniono w nim procesy fizyczne zachodzące w przegrodach zewnętrznych.

Drewno jest materiałem tradycyjnym i naturalnym. Deski kompozytowe i inne produkty okładzinowe, imitujące drewno, są współczesnym produktem elewacyjnym przede wszystkim o lepszej trwałości. Materiały imitujące drewno poza wyglądem powierzchni zewnętrznej nie mają zasadniczych właściwości i cech naturalnego drewna.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Budownictwo ogólne t.1, Materiały i wyroby budowlane, Arkady, Warszawa 2005. Praca zbiorowa pod kierunkiem B. Stefańczyka
- [2] Budownictwo ogólne t. 2, Fizyka budowli, Arkady, Warszawa 2005. Praca zbiorowa pod kierunkiem P. Klemma
- [3] Chądzyński A., Piróg M., Połączenie dachu skośnego kryta blachami płaskimi lub łupkiem, Przegląd Budowlany nr 5/2013

ILUSTRACJE

Rys.1, 2, 3 – rysunki i zdjęcia autorów

TYLKO!

Najlepsi w branży budowlanej

**Home
Zone**
JAKOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

www.homezone.pl

Patroni medialni:

Weranda PRZEGLĄD budowlany

GAZETA MIESZKANIOWA

budnet.pl portal budownictwa

obud.pl

budowa.org Portal branży budowlanej

budownictwo.org Portal branży budowlanej