

mgr inż. arch. Dominik Mączyński  
Zespół Ekspertów Ośrodka Dokumentacji Zabytków  
Warszawa

## **Zastosowanie preparatów chemicznych do konserwacji drewna w budynkach zabytkowych o konstrukcji szachulcowej. Problematyka konserwatorska.**

Drewno w ścianach o konstrukcji szachulcowej występuje w mniejszej ilości niż w ścianach wieńcowych. Pełni ono bardzo ważną funkcję – konstrukcyjną. Zniszczenie lub uszkodzenie substancji drewnianej w takich budynkach może być groźne w skutkach i często prowadzi do katastrofy budowlanej.

Dlatego tak ważne jest dobre zabezpieczenie drewna przed korozją biologiczną – przed grzybami, owadami i destrukcyjnym wpływem czynników atmosferycznych.

Mur szachulcowy składa się z drewnianej konstrukcji nośnej i wypełnienia. Konstrukcje stanowią takie drewniane elementy jak: podwaliny, słupy, rygle, miecze, zastrzały, belki oczepowe. Ściany wiążą belki stropowe. Pomiedzy słupami i ryglami znajduje się wypełnienie, które nie jest oddzielone od drewna i otacza je naogół z trzech stron. Drewno ma zatem bardzo specyficzne warunki pracy a dostęp do jego powierzchni jest znacznie utrudniony – czasem wręcz niemożliwy. Zdarza się również dość powszechnie, że w obiektach budowlanych dodawano później zewnętrzne ocieplenia i tynki, zasłaniając widoczne elementy drewniane.

### **Metody nanoszenia preparatów**

W budynkach in situ dostępność konstrukcji bardzo utrudnia lub czasem wyklucza niektóre z metod konserwacji drewna (np. wszystkie metody ciśnieniowe) inne znacznie ogranicza – (smarowanie, oprysk, iniekcja).

Budynki szkieletowe można impregnować ciśnieniowo, kiedy są np. przenoszone i konstrukcja drewniana została zinwentaryzowana, ponumerowana i rozebrana na części składowe. Zawsze jednak przy tego typu operacjach istnieje ryzyko innych np. mechanicznych uszkodzeń elementów składowych szkieletu. Drugim występującym w takich przypadkach problemem jest wcześniejsze pokrywanie widocznych powierzchni drewna konstrukcji farbami lub innymi preparatami chemicznymi. Warstwy te mogą skutecznie uniemożliwić wniknięcie nowych środków ochronnych.

### **Rozpoznanie konserwowanej konstrukcji.**

Właściwa ocena występującej konstrukcji w obiektach zabytkowych wymaga dokładnych badań. Drewniana konstrukcja nośna może być wykonana z jednego gatunku drewna, mogą też występować różne gatunki drewna świadomie użyte lub pojawiające się w elementach wymienianych czy naprawianych.

Zatem konstrukcję może stanowić materiał niejednorodny pod względem gatunku, wieku i stanu zachowania. Może być w różny sposób obrabiany (ciosany ręcznie, tarty maszynowo) i rozmaicie łączony. Bardzo często zdarza się, że materiał ten był już wielokrotnie poddany różnym zabiegom (w trakcie kolejnych remontów lub bieżących napraw).

W najstarszych budynkach ryglowych elementy konstrukcji wykonywane były z drewna dębowego, później dąb na przestrzeni wieków zastępowany był drewnem iglastym. Świerk, dąb – a więc gatunki bardzo rozpowszechnione w Polsce, zaliczane są do gatunków

trudno nasycalnych, a więc prawidłowe wprowadzenie do nich skutecznej, wskazanej na drodze badań producenta ilości preparatu w praktyce może być bardzo trudne.

Wiele kłopotu sprawia ustalenie jakie środki do konserwacji drewna wcześniej zastosowano. Mogą być to środki przyjęte w tradycji regionu, od XIX w. mogą to być różne środki pochodzące z destylacji drewna lub węgla (smołowanie), w XX w. np. oleje organiczne pochodzące z syntezy ropy naftowej i węgla a także poczynając od połowy XX w. bardziej skomplikowane środki chemiczne. Mogą to być również farby i lakiery, „przepalony” olej silnikowy i inne substancje, które w sposób trwały wniknęły lub osadziły się na powierzchni drewna, blokując ją przed penetracją współczesnych preparatów.

Bardzo rzadko spotykamy się z sytuacją, że drewno w zabytkowych konstrukcjach nie było niczym konserwowane, ale nawet w takich przypadkach drewno jest naogół bardzo brudne i zakurzone lub posiada zniszczenia powierzchni na skutek korozji biologicznej. Warstwy te bardzo utrudniają lub wręcz uniemożliwiają właściwą penetrację preparatów.

### **Impregnaty**

Produkowane są coraz nowsze preparaty chemiczne służące do impregnacji, dezynfekcji, dezynsekcji drewna. Odznaczają się one skutecznością i są coraz bardziej przyjazne środowisku. Ostatnio produkowane w Szwajcarii insektycydy jak fenoxycarb czy flufenoxuron aby skutecznie działać, potrzebują wprowadzenia dawki zaledwie 0,5 - 3g na 1 m<sup>3</sup> drewna. Inne preparaty mają rozszerzone spektrum działania – o różne funkcje. Np. zalecony środek chemiczny nie tylko impregnuje drewno i zwalcza grzyby domowe, ale też zapobiega zasiedlaniu drewna przez owady i dodatkowo obniża jego palność. Wydawałoby się zatem, że takie środki są uniwersalne, a ich użycie jest ułatwione.

Rzeczywiście, zakres działania środków bardzo się poprawił, ale ich skuteczność po zastosowaniu zależy od szeregu czynników. Prawidłowe rozpoznanie materiału na którym preparaty będą stosowane oraz odpowiednie przygotowanie powierzchni a także warunki i metody przeprowadzonych zabiegów nabierają pierwszorzędного znaczenia.

Zakładam, że mówimy o środkach dostępnych w Polsce, które posiadają ważne aprobaty techniczne ITB, gdyż świadectwa te dają gwarancję, że proces produkcyjny i jakość środka zostały skontrolowane i spełniają warunki dopuszczające środek do skutecznego i bezpiecznego stosowania.

Aktualnie na rynku znajduje się wiele środków chemicznych, często sprowadzanych z zagranicy, które nie posiadają wymaganych w naszym kraju dopuszczeń. Ich sprzedaż i stosowanie, mimo, że prawnie zabronione jest jeszcze w naszym kraju znaczące. Fakt ten wynika ze słabej kontroli rynku oraz małej restrykcyjności obowiązującego prawa.

### **Magazynowanie preparatów.**

Na drodze od producenta do konsumenta pewne niebezpieczeństwo stwarza niewłaściwe przechowywanie preparatów. Np. magazynowane w niskich temperaturach preparaty mogą ulec przemrożeniu i w ten sposób mogą trwale utracić szereg własności, które decydują o ich skuteczności (np. emulsje). Preparaty solne mogą w warunkach podwyższonej wilgotności w nieszczelnych opakowaniach ulec skawaleniu, zbryleniu, co bardzo utrudnia ich dalsze prawidłowe użycie (rozpuszczenie, wymieszanie itd.). Zakładając nawet, że na etapie produkcji preparaty sprzedawane w formie płynnej, gotowej do użytku są prawidłowo wymieszane i w odpowiednich proporcjach składników po okresie gwarancji przydatności preparatu podanym przez producenta, może nastąpić trwałe wytrącenie się lub rozdzielenie składników.

### **Wykonawstwo – środki, metody**

Nakładanie zaleconych środków, a więc przyjęta metoda prowadzenia prac ma kapitalne znaczenie dla uzyskania prawidłowego poziomu zabezpieczenia budowli. Brak pożądanych efektów występuje jeżeli wykonawstwo jest niezgodne z zaleceniami producenta. Wtedy może nastąpić np. niepożądane wprowadzenie preparatów w materiał wypełniający ściany. Zależnie od przyjętej metody – smarowanie, oprysk, iniekcja – różna jest ilość i nasycenie drewna nanoszonym środkiem. W krańcowych przypadkach naniesione ilości mogą okazać się nieskuteczne – np. zbyt cienka warstwa, niedokładnie pokryta powierzchnia, zbyt płytka penetracja. Z kolei przekroczenie zaleconych norm ilościowych, a więc zastosowanie zbyt dużej dawki preparatów chemicznych – (nieuwaga wykonawcy, nieprzestrzeganie zaleceń, działania samowolne i bez kontroli) – także w wypadku budowli użytkowanych na potrzeby ludzi i zwierząt, może być bardzo niepożądane, a wręcz groźne.

W obiektach zabytkowych, które posiadają bogaty wystrój, w wyniku ww opisanych działań dekoracje mogą zostać częściowo uszkodzone lub trwale zniszczone.

### **Błędy przy wykonywaniu prac**

Warunki w jakich prowadzone są prace wpływają pośrednio na końcowe efekty prowadzonych prac.

Głębokość wnikania preparatów uzależniona jest m.in. temperatury zabezpieczanego materiału. Temperatura impregnatu lub roztworu ma znaczenie dla właściwości penetracyjnych środka lub dla przeprowadzenia prawidłowego zmieszania składników i ich rozpuszczenia. Stopień wilgotności materiału decydować będzie o parametrach nasycania - środki solne mogą lepiej wnikać w lekko zwilżony materiał, środki oleiste lub rozpuszczalnikowe mogą w ogóle nie wnikać, jeżeli występuje zawilgocenie drewna. Czas stosowania środków zależy od ich rodzaju i także wpływa na uzyskany stopień zabezpieczenia. Ilość użytego środka, dla skutecznego zabezpieczenia drewna, powinna być ściśle określona i przestrzegana. Zbyt mała ilość lub zbyt duża, są niepożądane (również rzetelność i uczciwość osoby wykonującej prace ma wielkie znaczenie dla ich prawidłowego przebiegu). Preparatów przeznaczonych do stosowania wewnątrz budynków nie wolno stosować na zewnątrz gdyż mogą być wypłukiwane przez opady. Środki do konserwacji powierzchni zewnętrznych często nie posiadają odpowiednich dopuszczeń do stosowania we wnętrzach.

Powierzchnie pionowe i skośne w przyjętej metodzie nakładania preparatów, mogą sprawiać znaczne utrudnienia przy pracach konserwatorskich (ściekanie preparatu, skapywanie).

### **Inne zdarzenia**

Wylanie impregnatu na konserwowane elementy, kradzież środków lub inne zaniedbania na placu budowy np. wynikające z rażących zaniedbań i nieprzestrzegania przepisów BHP i p.poż oraz ze zdarzeń losowych, mogą w znaczący sposób obniżyć skuteczność wykonywanych zabiegów a nawet spowodować uszkodzenie naprawianego obiektu.

### **Wnioski**

Dokładne rozpoznanie składowych części konstrukcji obiektu, właściwy dobór metod i środków, ostrożność i uwaga w czasie wykonywania zabiegów z wykorzystaniem różnych preparatów chemicznych do konserwacji drewna oraz nadzór nad wykonywanymi pracami

sprawowany przez uprawnione osoby, decydują o jakości i trwałości wykonanych zabezpieczeń.

Warszawa 2008