

# WIOSNA JACHTU LAMINATOWEGO

Jachty laminatowe są prostsze i tańsze w eksploatacji. Musimy jednak pamiętać o konserwowaniu kadłuba... Wilgoć i naprężenia powodują zmęczenie materiałów nieuchronnie i nieustannie.

Maciej Roszkowski

**Wkrótce ukaże się na rynku, nakładem wydawnictwa ALMAPRESS, dawno oczekiwana książka Macieja Roszkowskiego „Mam jacht - zakupy, naprawy, przebudowy”. Jest to adresowane do przeciętnego armatora kompendium obchodzenia się z jachtem. Autor radzi m.in., na co zwrócić uwagę przy zakupie jachtu albo też jak ten jacht zbudować w różnych technologiach; wreszcie jak wykonywać naprawy, adaptacje i prace konserwacyjne na jednostkach różnych konstrukcji.**

**W najbliższych numerach będziemy drukowali fragmenty tej książki. Zaczynamy od prac wiosennych przy jachcie laminatowym - obecnie najpopularniejszym. Tytuł, niektóre śródtytuły i skróty pochodzą od redakcji.**

### Chronić przed... wodą

Jachty z laminatów poliestrowo-szkłanych nasiąkają niestety wodą. Jest to zjawisko zwane osmozą. Żelkot ma za zadanie powstrzymać proces wnikania wody (zgodnie z zasadą naczyń włoskowatych) w głąb laminatu. Od wewnątrz kadłuba funkcje tę spełnia topkot, którym powinny być pomalowane wewnętrzne powierzchnie kadłuba po zakończeniu zabudowy. Poza tym wielu producen-

tów oferuje farby antyosmotyczne do laminatów. Lecz nic nie jest wieczne, zwłaszcza laminaty produkowane wiele lat temu, z materiałów o niewysokiej jakości, w warunkach amatorskich, bez gwarancji zachowania wszystkich wymogów technologicznych. Poza tym woda wnikać może przez uszkodzenia żelkotu - odpryski, otarcia, pęknięcia. Ponadto w zębie jachtu zawsze jest trochę wody, a i wilgotność we wnętrzu ma swój wpływ na nasiąkanie laminatu.

Porównując nasiąkliwość wodą żywic epoksydowych i poliestrowych można stwierdzić, że te drugie znacznie łatwiej wchłaniają wilgoć. Po kilku latach zawartość wody w laminacie może osiągnąć nawet 5%. A więc na jachcie o masie elementów laminatowych 500 kg wozimy do 25 kg wody! To jeszcze nie koniec problemów. Gdy przyjdą mrozy, woda zamarzając rozsadza od wewnątrz laminat i w kolejnym sezonie penetracja laminatu przez wilgoć pogłębia się. Włókna szklane urywają się, laminat się rozwarstwa i z czasem, po kilkunastu takich cyklach, laminatowa skorupa traci sztywność.

Kolejny problem to urywanie się włókien szklanych na skutek naprężeń powstających w czasie żeglowania.

### Naprawy i konserwacje

Przy założeniu, że jacht był odpowiednio zabezpieczony na zimę, wiosenne prace zaczniemy od starannego przewietrzenia kadłuba. Jeżeli temperatury na zewnątrz jachtu są niskie, dobrze jest do środka wstawić termowentylator i wietrzyć intensywnym strumieniem powietrza nastawiając grzałki na minimum grzania. Jak długo? Nigdy za dużo wietrzenia i suszenia, a 8-10 godzin to absolutne minimum - na każde pomieszczenie jachtu. W tym czasie bardzo starannie badamy kadłub z zewnątrz. Musimy znaleźć defekty powierzchni żelkotu.

Uszkodzenia i ubytki, zwłaszcza jeżeli zachodzi ryzyko penetracji wody w głąb laminatu, trzeba zaszpachlować żywicą żelkotową o odpowiednio dobranym kolorze. Jeżeli ubytki są duże, należy dodać nieco krzemionki. Szpachlować trzeba bardzo starannie z lekkim niedomiarem, bo zeszlifowanie krzemionki jest niezwykle trudne, lecz poprawia ona szczelność i trwałość szpachlówek. Po przeszlifowaniu nakładamy żelkot. Po przeszlifowaniu, jeśli trzeba nakładamy kolejną warstwę - aż do uzyskania płynności kadłuba.

Ważne jest staranne zaszlifowanie granicy nowego i starego żelkotu. Robimy to wodnym papierem

ściernym o granulacji ok. „220”, potem „360”, następnie szlifowanie wykonujemy ziarnem ok. „700” - „800”, a potem najdrobniejszym, jakie jest dostępne, przynajmniej „1000”, a jeszcze lepiej „1200”. Teraz na ściereczkę lub filc przymocowany do szlifierki oscylacyjnej nakładamy pastę polerską i cierpliwie „zacieramy ślady”. Należy unikać powiększania szlifowanej powierzchni, wygradzając ją lakierniczą taśmą papierową. Dobrze odpowiedniego koloru może być bardzo trudne i być może nie unikniemy plam o innym odcieniu.

Poważnym problemem jest mocne otarcie, jakie powstaje wskutek kolizji z innym jachtem czy pomostem. Podobny efekt daje długotrwałe obijanie się jachtu o stalowy pomost lub po wielokrotnym podchodzeniu do piaszczystego lub żwirowego brzegu. Uszkodzeniu ulega nie tylko żelkot, ale i pierwsze warstwy szklanego zbrojenia, czyli jego struktura. Laminat robi się mechaty i jego zdolność do wchłaniania wody bardzo wzrasta. W takim przypadku uszkodzoną powierzchnię zeszlifowujemy tarnikiem

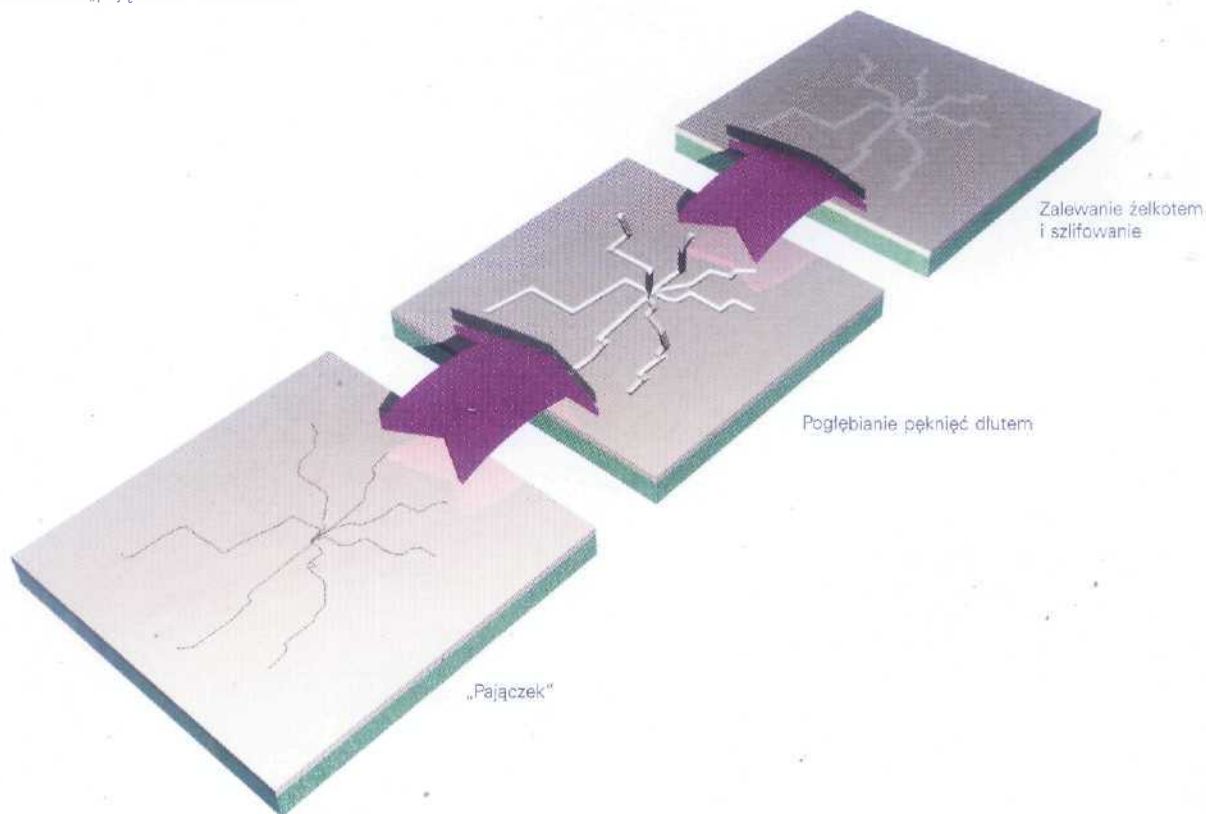
do drewna i papierem ściernym bardzo grubym, np. „40”, aż dotrzemy do jednolitego zdrowego laminatu. Do tego celu użyć można również tarczy ścierniej założonej na wiertarkę lub szlifierkę kątową. Teraz musimy odkrytą powierzchnię wysuszyć, najlepiej ternowentylatorem.

Nawet jeżeli uszkodzenie kałtuba nie miało bezpośredniego kontaktu z wodą, to laminat jako materiał higroskopijny chłonie wilgoć z powietrza. Laminat położony na wilgotną powierzchnię początkowo będzie wyglądał dobrze, jednak z czasem może po prostu odlecieć, a przynajmniej rozwarstwić się. Kilka godzin grzania jest tu nieodzowne, aczkolwiek wystrzeżać się trzeba temperatur bardzo wysokich, dlatego nie zalecamy dmuchawki stosowanej do opalania starej farby. Zagłębienia uzupełniamy matą szklaną, a ostatnie dwie warstwy wykonujemy z tkaniny. W tym przypadku również wygodniej będzie, jeżeli obrabianą powierzchnię „wygradzimy” taśmą malarską, a otoczenie osłaniamy papierem lub folią malarską.

Przy naprawie niewielkich powierzchni żywicę nakładamy pędzlem, pędzlem też usuwamy jej nadmiar i pęcherze powietrza. Większe powierzchnie wygodniej jest obrabiać wałkami. W czasie jednej operacji nie nakładamy więcej niż trzy warstwy maty lub tkaniny o gramaturze 600 g/m<sup>2</sup>. Następne warstwy nakładamy po częściowym zżelowaniu warstw poprzednich. Zacieki rozcieramy od razu. Po 20, 30 minutach od zakończenia pracy dobrze jest dokładnie obejrzeć obrabianą powierzchnię, bo tkanina potrafi odkształcić się i pojawią się pęcherze, zwłaszcza na zagięciach. Płynność obrabianych powierzchni kontrolujemy elastyczną listwą, (np. do żagla) czy nawet dziecinną, szkolną linijką. Nadmiary materiału zeszlifowujemy długimi „packami”.

Pamiętać musimy, że żywica poliesterowa wymaga do żelowania temperatury przynajmniej 10°C, a epoksydowa 18°C, w przeciwnym razie proces polimeryzacji przeciąga się i wytrzymałość laminatu może się obniżyć. Teraz całą łatę musimy przemałować żelkotem. Jeżeli napraw

Etapy likwidowania „pajęczków” na żelkocie



dokonujemy na kadłubie malowanym, to oczywiście trzeba uzupełnić również powłoki lakiernicze.

## Łatanie dziur

Technika łatania dziury na wylot jest podobna, tyle że musimy zapewnić tymczasowe podparcie dla nowo powstającego laminatu od wewnątrz lub od zewnątrz. Powstałą dziurę, zazwyczaj nieregularną, wyrównujemy i ukosujemy jej krawędzie pod niewielkim kątem tworząc powierzchnię, do której przylaminowane będą warstwy łaty. Od wewnątrz do powierzchni przyciskamy kawałek laminatu melaminowego lub cienkiej lakierowanej sklejki zapewniając jego dokładne przyleganie na całym obwodzie dziury. Powierzchnia podparcia musi być kilkakrotnie nasycona woskiem formierskim lub w ostateczności bezbarwną pastą do butów. Teraz od wewnątrz malujemy powierzchnię podparcia żelkotem, a po jego spolimeryzowaniu nakładamy odpowiednią ilość warstw maty szklanej. Od

zewnątrz obrabiamy powierzchnię w sposób omówiony powyżej, od wewnątrz nowy laminat malujemy topkotem, czyli żywicą żelkotową z dodatkiem płynnego wosku, która lepiej zabezpiecza laminat przed nasiąkaniem wodą.

„Pajęczynka”, czyli pęknięcie żelkotu, powstaje w wyniku silnego uderzenia niezbyt twardym przedmiotem. Podobne efekty daje czasem zbyt energiczne bicie gumowym młotkiem przy odformowywaniu kadłuba w czasie produkcji. Pęknięcia żelkotu pogłębić nałoży ostrym dłutem - najlepiej dłutkiem o przekroju „V” używanym do rzeźbienia w drewnie. Całość odtłuszczamy i szpachlujemy żelkotem.

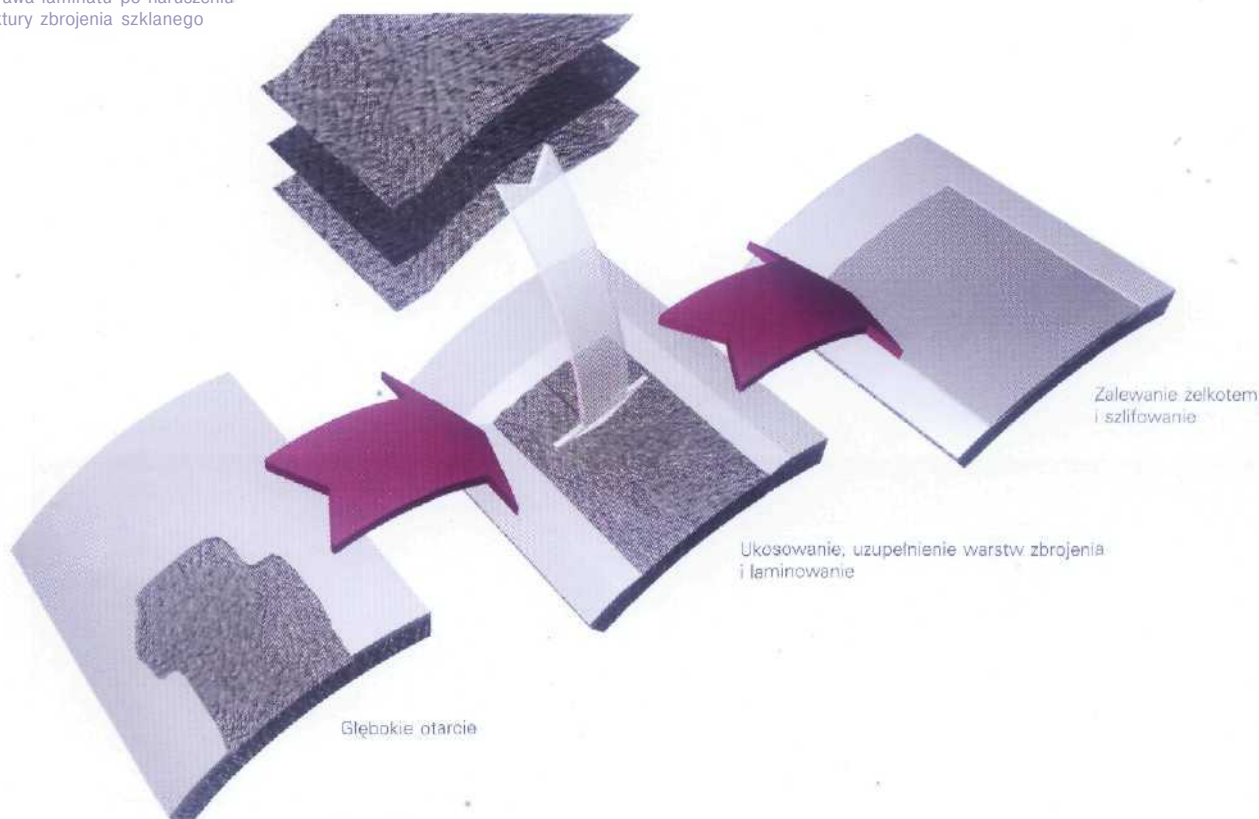
Gdy mamy do czynienia z kadłubem starym i zniszczonym, o niepewnej odporności na wsiąkanie wody, to renowacja polegać będzie między innymi na wymalowaniu powierzchni od wewnątrz topkotem. Oczywiście wewnątrz takiego jachtu trzeba przed tym oczyścić ze starych farb, zmatowić grubym papierem

ściernym i bardzo starannie wysuszyć. Miejsca widoczne, na burtach i pokładzie (od wewnątrz oczywiście) dobrze jest wykleić miękką wykładziną dywanową.

## Wiosenna „kosmetyka”

Jeżeli powierzchnia jachtu lub jego części nie wykazuje uszkodzeń, wiosenną konserwację możemy ograniczyć do przetarcia mleczkiem konserwującym i nabłyszczającym. Nie polecamy nabłyszczaczy do karoserii samochodowych z zawartością płynnego teflonu. Choć dają rzeczywiście wspaniały połysk, to uniemożliwią lakierowanie jachtu w przyszłości. Usunięcie śladów teflonu graniczy z niemożliwością, a warstwa lakieru czy emalii będzie stale ściekać i spływać kroplami. A więc tylko zwykłe mleczko czyszczące zastosowane zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu. Zazwyczaj wciera się je miękką szmatką i po kilkunastu minutach ściera zeschnięty pył czystą ścierką.

Naprawa laminatu po naruszeniu struktury zbrojenia szklanego



Nie decydujemy się przedwcześnie na malowanie kadłuba. Jeżeli żelkot jest w dobrym stanie, to niech posłuży jeszcze jakiś czas. Malowanie odpowiednim lakierem, w odpowiedni sposób to działanie pracochłonne i kosztowne.

## Malowanie jachtu laminatowego

Na operację decydujemy się, gdy żelkot wykazuje zmatowienia i liczne drobne uszkodzenia. Wtedy ryzyko nasiąkania wodą dużych powierzchni jest poważne. Jeżeli kupiliśmy jacht używany, „niewiadomej” produkcji, o którym nie bardzo wiadomo, ile ma lat, a jakość powierzchni jest niezadowalająca, to również czeka nas malowanie. Jest to praca czasochłonna i kosztowna, lecz przy właściwym jej wykonaniu i zastosowaniu materiałów wysokiej jakości gwarantuje szczelność laminatu i bardzo estetyczny wygląd na szereg lat. Liczyć się musimy z tym, że trwałość powłok lakierniczych nawet najwyższej jakości jest mniejsza niż żelkotu, zatem ma-

lowanie trzeba będzie powtarzać co dwa lub trzy sezony...

Poważni producenci farb i lakierów tworzą rodziny materiałów malarskich wraz z sugestią, jakie produkty i w jakiej ilości należy używać w zależności od podłoża i sposobu eksploatacji. Są więc zestawy do malowań wewnętrznych, zewnętrznych, podwodnych itd. W razie wątpliwości musimy zasięgnąć porady kompetentnego sprzedawcy. Dziś niewielkie opakowanie farby czy emalii kosztować może ponad sto złotych i musimy być pewni, że zastosujemy ją w sposób optymalny, wtedy nie będą to pieniądze zmarnowane...

Pomieszczenie, w którym malujemy, musi być starannie zamiecione (dzień wcześniej) i odkurzone przed malowaniem. Jeśli to niemożliwe, można skropić podłogę wodą, lecz wtedy nie wchodzimy już do środka jachtu. Musimy zabezpieczyć pomieszczenie przed przeciągami, umówić się z armatorami sąsiedniej łódki, aby nic szlifowali w tym czasie swojego statku, a najlepiej, żeby zrobili sobie dzień wolny. Całą prze-

myślność musimy wysilić, jak uniknąć kurzu i zamieszania.

Pomieszczenie musi być intensywnie wietrzzone. Jeżeli malujemy wewnątrz jachtu, konieczne będzie instalowanie wentylatora. Ustawić go należy tak, aby zapewniał możliwie najlepszy przepływ, a więc raczej wyciągał zanieczyszczone powietrze ze środka. Pomieszczenia źle wentylowane malujemy krótkimi etapami, najwyżej 15 minut, potem godzina innej pracy na świeżym powietrzu lub zmiana wykonawcy...

Jeśli musimy malować na otwartej przestrzeni, to wystrzegać się należy ekspozycji pomalowanych powierzchni na pełne słońce, które stwarzając wysoką temperaturę zakłóci przebieg polimeryzacji czy wysychania farby lub lakieru. Z kolei malowanie w godzinach popołudniowych niesie ryzyko zawilgocenia wymalowań na skutek działania rosy przed uzyskaniem pyłosuchości, a więc takiego stanu, w którym kurz czy wilgoć nie mają wpływu na procesy chemiczne w powłokach malarskich.

Rys. Maciej Roszkowski

Latanie dziur w poszyciu

