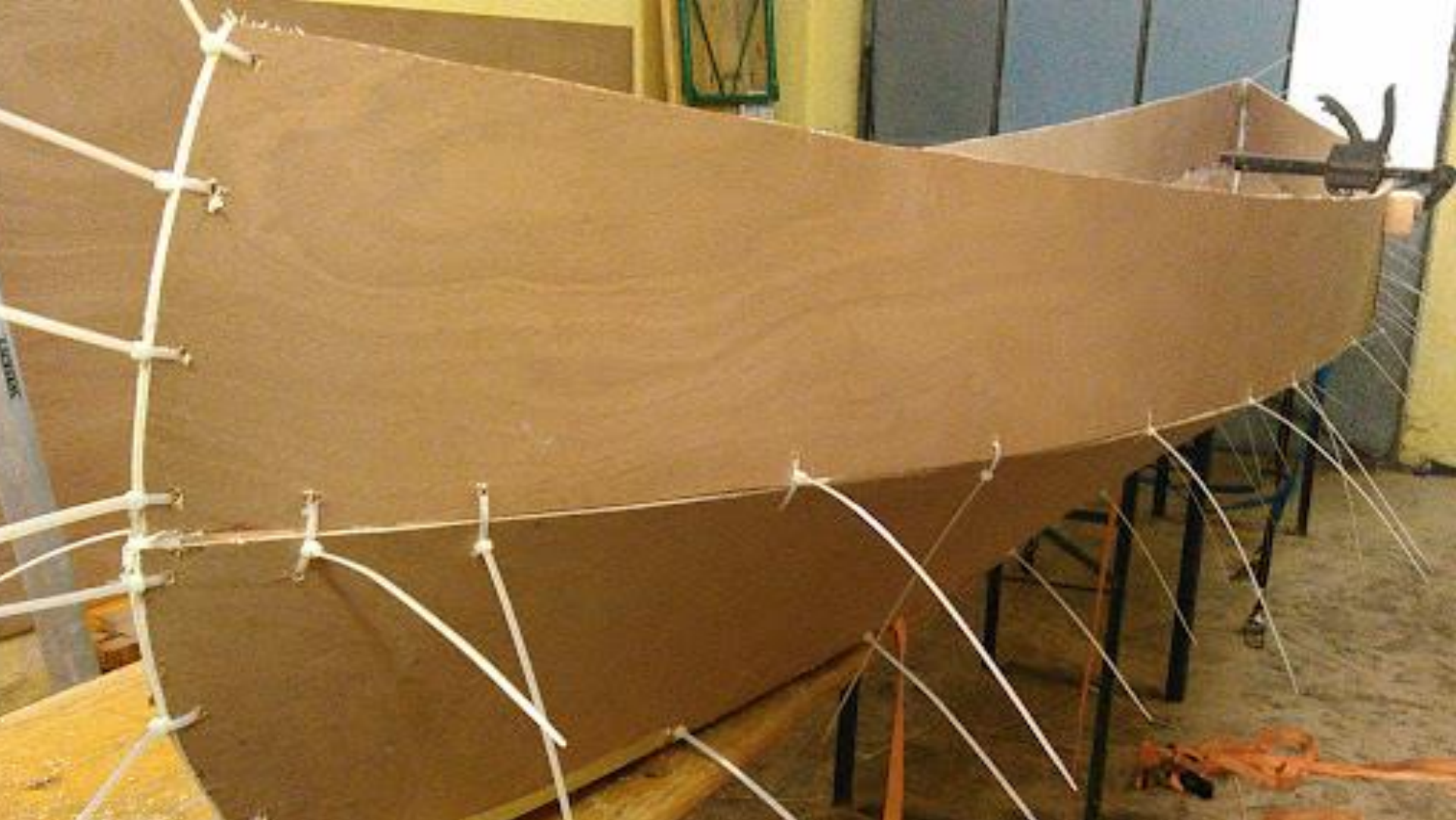


Metoda budowy jachtów „Stitch & Glue”

Jakub Borucki



Wyżej wspomniana metoda budowy jachtów żaglowych oraz motorowych to najprostszy, najtańszy i najbardziej rozpowszechniony na świecie sposób na zbudowanie łodzi we własnym zakresie przez amatora. Istnieje wiele stron z darmowymi projektami, gdzie po wyborze odpowiedniej łodzi i pobraniu plików PDF z szablonami oraz zapoznaniu się z technologią oraz dokumentacją możemy przystąpić do pracy.



Do wykonania kadłuba wystarczy podstawowe narzędzia stolarskie oraz zwykła dokładność.



Z czego budować?

Rodzaje materiałów stosowanych na poszycie:

- sklejka wodoodporna
- sandwich z laminatu oraz pianki rdzeniowej
- płyty coosa



Panel sandwich. Zaawansowane materiały również nadają się do budowy kadłuba metodą bardzo zbliżoną do stitch & glue. Metoda ta nazywa się "One off". Różni się tym, że przy bardziej organicznym kształcie ostatnią warstwę zbrojenia układa się na już dogiętych i jednostronnie oblaminowanych płatów piany rdzeniowej.



panel coosa



Pozycjonowanie paneli przed sklejeniem należy wykonać zgodnie z projektem. Najczęściej stosowaną metodą jest heling z odwróconymi wręgami na których przymocowuje się płyty poszycia.



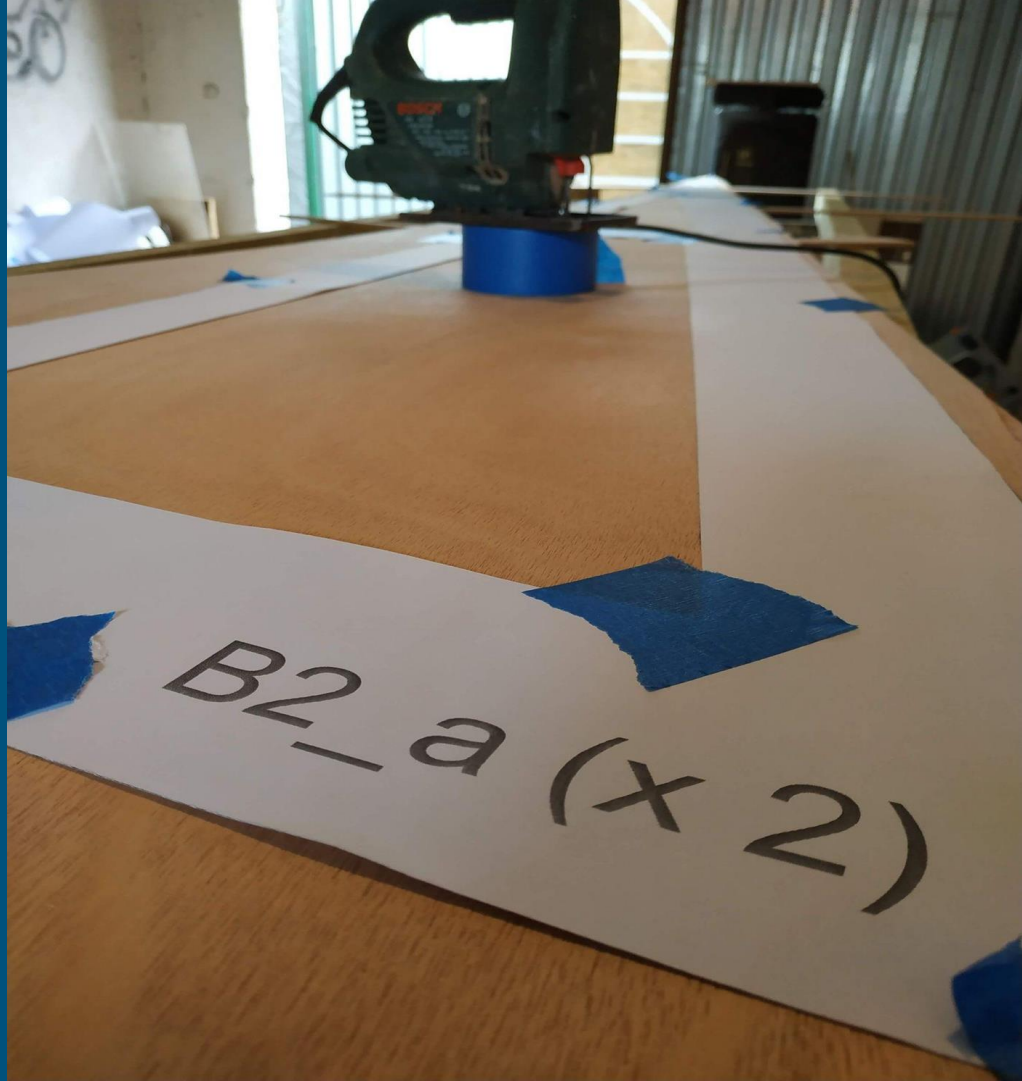
Kolejny rodzaj kształtowania kadłuba to tzw. torturowanie sklejki i owijanie nią wręg. Metoda ta pozwala na uzyskanie bardziej obłych przekrojów jachtu.



Kolejnym sposobem jest łożo na którym panele układa się od wewnątrz i rozpycha wręgami.



Trasowanie kształtu paneli powierzchni rozwijalnych w amatorskim ujęciu odbywa się za pomocą szablonów zawartych w projekcie. Należy wydrukować zawartość, rozłożyć na materiale optymalizując ubytki materiału i przystąpić do wycinania. Podstawowym narzędziem w tym procesie będzie wyrzynarka lub frezarka dolnowrzecionowa prowadzona po krzywce aluminiowej bądź drewnianej. Coraz częściej projektanci oferują pliki dxf zamiast pdf co pozwala na wycięcie elementów za pomocą plotera cnc.



“Filetowanie”

Materiały do łączenia paneli:

- Żywica epoksydowa z zagęstnikiem (bawełna, krzemionka koloidalna , mikrobalon szklany, pył drzewny) w przypadku sklejki,
- do płyt kompozytowych typu sandwich możemy użyć kleju strukturalnego np poliuretanowy lub mma.

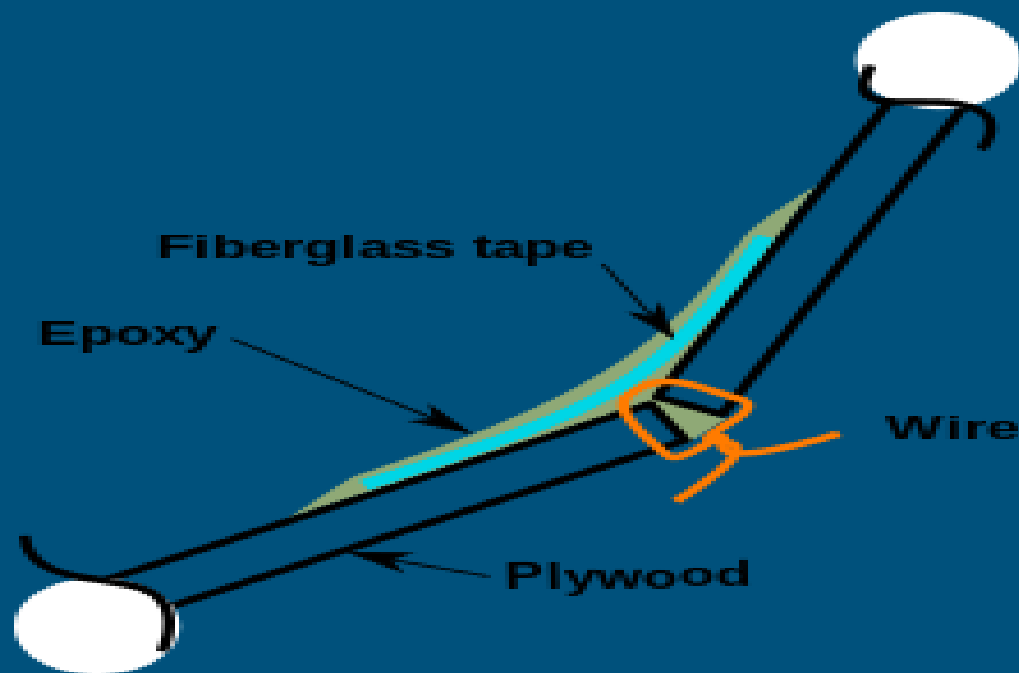


Mechaniczne łączenie paneli poszycia realizuje się za pomocą drutu, zszywek, opasek do kabli itd. Ich celem jest tylko ustalenie pozycji do momentu utwardzenia spoiny. Po tym procesie wiązania się usuwa i w ich miejsce uzupełnia spoinę oraz układa zbrojenie o określonym rodzaju, kierunku włókien oraz gramaturze.



—

Panele w przekroju.



Po zintegrowaniu elementów kadłuba można przystąpić do oblaminiowania jednostki o ile projekt to uwzględni.



Żelkot?

Kolejnym etapem jest wykończenie powierzchni. Większe nierówności wyrównuje się za pomocą szpachli epoksydowej składającej się z żywicy oraz mikrobalonów szklanych. Całość szlifuje za pomocą długich łąt o sztywności zbliżonej do poszycia aby łąta optymalnie dolegała do szlifowanej powierzchni. To najbardziej czasochłonny etap budowy. Chcąc uzyskać idealną powierzchnię trzeba wielokrotnie poprawiać drobne ubytki i szlifować ponownie. Uzyskana struktura zastępuje żelkot.



Malowanie kadłuba.

Epoksydowy podkład lub szpachlę zaleca się szorstkować przed nałożeniem lakieru poliuretanowego, który stanowi warstwę ozdobno ochronną. Jest ona obowiązkowa ponieważ powłoki epoksydowe nie są odporne na promieniowanie ultrafioletowe.



Produkcja i montaż okuć, wykańczanie pokładu
klepką iroko.



Pierwsze wodowanie

;))



Czy jachty ze sklejki to tylko budowa amatorska?

Zdjęcia po prawej przedstawiają jacht oraz linię montażową we Francuskiej stoczni RM Yachts budującą jachty ze sklejki. Są one około 30% droższe od laminatowych odpowiedników a i tak co roku kolejka zamówień rośnie.



Ciekawe historie jachtów sklejkowych.

Michał Malinowski, serialowy aktor zbudował ośmiometrowy, sklejkowy jacht projektu polskiego konstruktora, Pana Janusza Maderskiego i ruszył w świat. Niedawno minął kanał panamski i kieruje się na pacyfik. Ostatecznym celem jest okrążenie kuli ziemskiej.



Czy jachty sklejkowe są wytrzymałe?

Arkadiusz Pawełek, żeglarz, podróżnik. W 2023 roku podjął próbę opłynięcia kuli ziemskiej na pięciometrowym, sklejkowym jachcie typu "Setka". Na zachód od Portugalii dostał się w sztorm o sile 11-12 w skali Beauforta. Po poważnym stłuczeniu całego ciała postanowił opuścić jacht. Został podjęty z łodzi przez marynarkę wojenną Portugalii. Jacht znaleziono dwa tygodnie później na plaży w Portugalii z tylko złamanym masztem. Żaden element konstrukcyjny kadłuba w tym płetwa sterowa i kil nie został naruszony.



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ