



Gurit's cores help Paul Dijkstra Composites to use 3D Core Kits from Curve Works

Sara E. Watson - GURIT

When Paul Dijkstra Composites began the build of Leonardo Yachts' new Eagle 46 sailboat, a decision was made to try new approaches to sustainability and efficiency. Dijkstra approached Curve Works, a leader in adaptive mold technology. Curve Works created a 3D Core Kit of thermoformed Corecell™ M foam core manufactured by Gurit, which then served as the basis for the lamination of the inner and outer carbon structure, while reducing lead time and tooling waste.

Innovative solutions for a traditional process

Sheets of Corecell™ were thermoformed into shape using automated adaptive moulds, and cut to shape, including any chamfers and cut-outs. The kits replaced strip-planking or 2D core kits, which utilize cut or scrimmed core to conform to the shape of the part. Thermoforming core, rather than the alternatives mentioned, results in significantly less resin take-up (up to 3kg/m²), has 4 times better impact (slamming) performance compared to cut core, and is faster to install. Paul Dijkstra Composites' innovation was to use the Corecell™ M 3D Core Kits as both mold and substructure for a new boat, the Eagle 46. A simple, but accurate, wooden frame was used as a female assembly jig for the assembly of the thermoformed foam core. A recess was made at the seams of the foam core kit and these recesses were subsequently sealed with core-bond. In this way a perfectly vacuum-tight surface was created because the Corecell™ M is closed-cell and has no perforations.

This vacuum-tight core surface forms the basis for the lamination of the complete inner structure which consists of the inner skin, reinforcements, stiffeners, and bulkheads. After the stiff inner structure was completed, it was removed from the jig and flipped in preparation for layup on the outer skin. The Eagle 46 will be a series-production boat and building in this way has provided a boat with a short lead-time and tooling waste. After completion, the faired first series hull will be again overlaminated to create a production-ready mold and will avoid the plug-mold build process. The wooden strips from the assembly jig are reused, frames of the jig are remachined into smaller frames

and wood that cannot be reused gets recycled by wood-recycling plants. By using thermoformed Corecell™ M, Curve Works helped Paul Dijkstra achieve his goal of greater sustainability and shorter build times for this new production vessel.



Le anime Gurit agevolano Paul Dijkstra Composites nell'utilizzo del Core Kit di Curve Works

Quando Paul Dijkstra Composites ha avviato la costruzione della nuova barca a vela Eagle 46 Leonardo Yachts, è stata presa la decisione di adottare un approccio ispirato alla sostenibilità e all'efficienza e Dijkstra si è rivolta a Curve Works, leader nel campo della tecnologia additiva dello stampo, che ha creato il Core Kit 3D dell'anima di schiuma Corecell™ termoformata, prodotta da Gurit, e utilizzata come base di laminazione della struttura in carbonio interna ed esterna abbreviando i tempi di consegna e riducendo gli scarti di lavorazione.

Soluzioni innovative per un processo tradizionale

I laminati Corecell™ sono stati termoformati nella forma desiderata con gli stampi adattivi automatizzati, poi sezionati, compresi i tagli a sbieco e i ritagli. I kits hanno sostituito il fasciame o i kits d'anima 2D, che utilizzano l'anima tagliata o in fibra per conformare la geometria della parte.

L'anima termoformata, diversamente dalle tecniche alternative menzionate, consente di utilizzare un quantitativo inferiore di resina (fino a 3 kg/m²), con una prestazione 4 volte migliore all'urto rispetto alla tecnica del taglio, oltre all'installazione più veloce. L'innovazione di Paul Dijkstra Composites è consistita nell'utilizzo del Core Kits M 3D Corecell™ come stampo e sottostruttura per una nuova imbarcazione, l'Eagle 46. È stato utilizzato un telaio di legno semplice, ma accurato come maschera di assemblaggio femmina per l'anima di schiuma termoformata. È stata poi realizzata una rientranza in corrispondenza delle giunture del kit dell'anima di schiuma e tali rientranze sono state successivamente sigillate con un adesivo. In questo modo, è stata creata una superficie totalmente sottovuoto perché Corecell™ è a cella chiusa senza presentare perforazioni. Questa superficie a tenuta stagna forma la base della laminazione dell'intera struttura interna che è costituita dallo skin interno, dai rinforzi, dagli elementi rigidi e dalle paratie. Dopo aver completato la struttura rigida interna, questa stessa è stata rimossa dalla maschera e capovolta per la stratificazione sullo skin esterno. Eagle 46 sarà prodotta in serie e questa tecnica costruttiva ha fornito un'imbarcazione con tempi di consegna abbreviati e scarti di lavorazione ridotti.

Ultimato il lavoro, la prima serie affinata della carena verrà ulteriormente laminata per realizzare uno stampo pronto evitando il processo di costruzione dello stampo chiuso.

Le strisce di legno della maschera di assemblaggio vengono riutilizzate, i telai della maschera vengono rilavorati in telai più piccoli e il legno che non può essere riutilizzato viene riciclato dagli impianti di riciclaggio del legno. Utilizzando Corecell™ M termoformato, Curve Works ha aiutato Paul Dijkstra a raggiungere l'obiettivo perseguito di una maggiore sostenibilità e di tempi di costruzione accelerati per questa nuova imbarcazione.