

Histoire d'une réussite

Léger et robuste

Modèle de kayak nervuré TRAK 2.0 léger, robuste et optimisé dans et hors de l'eau

TRAK[®]

TRAK Kayaks est un fabricant de kayaks durables et légers de Calgary en Alberta, primés pour leur portabilité et leurs performances. Poursuivant l'objectif de créer le *neq plus ultra* des kayaks de randonnée, l'entreprise s'est lancée dans la conception d'un kayak de deuxième génération, le TRAK 2.0, avec l'aide du centre d'innovation en matériaux composites CIC.



Le CIC est un organisme à but non lucratif du Manitoba qui appuie les activités innovatrices de recherche, de mise au point et d'application de matériaux composites et de technologies dans les secteurs manufacturiers.

Problèmes

Le défi était de revoir la structure actuelle des lourdes nervures intérieures entièrement en polyuréthane afin d'alléger le kayak. Pour obtenir les mêmes caractéristiques et prix de revient, il fallait que le nouveau modèle 2.0 respecte les exigences strictes sur le plan des cibles de coûts et des paramètres structurels.

Le but était de créer un kayak suffisamment léger et compact pour être transporté par le kayaker, mais pouvant supporter une charge de 350 lb et surprendre par sa maniabilité sur l'eau. Il n'était pas question de faire de compromis sur le plan des paramètres techniques ou d'augmenter les coûts.

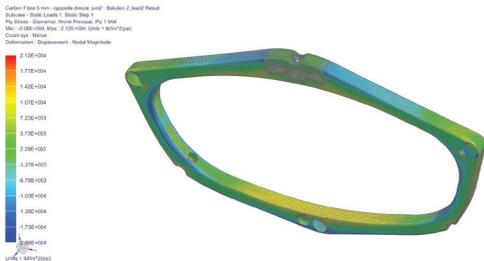
M Aperçu d'une réussite

- Allègement du kayak de 10 lb
- Forme structurelle optimisée sur le plan du rapport résistance/poids
- Maniement exceptionnel sur l'eau

Solution

Le CIC a utilisé Siemens NX pour l'étude de faisabilité de différents concepts et de matériaux de substitution. En vue des résultats, les nervures ont été modifiées pour y intégrer des fibres creuses de carbone. Des mises rapportées fabriquées par impression en 3D ont été intégrées au moulage afin de rattacher les composants actuels à l'intérieur du kayak.

Le CIC a effectué des analyses exhaustives de simulation et d'optimisation des différents concepts à l'aide d'outils NX automatisés appariant les mailles de calcul 2D et 3D. Pour que la structure respecte la résistance prescrite, les analystes du CIC se sont servi de NX pour examiner les lamellés en composites couche après couche selon le modèle Hoffman de déstratification.



Résultats

Le modèle final de nervure optimisée comporte une géométrie simplifiée qui assure un contact continu avec les points de liaison et optimise l'espace intérieur pour les jambes.

Les nervures en fibres de carbone contribuent au formidable rapport résistance-poids du TRAK 2.0 et à son exceptionnelle efficacité sur l'eau en rigidifiant le kayak et le rendant plus maniable que le premier modèle TRAK doté de nervures en plastique.

En parallèle aux nouvelles nervures allégées en fibres de carbone, le mécanisme de fixation de l'hiloire a été refait pour réduire le poids et les coûts.

À 42 lb, le TRAK 2.0 pèse 10 lb de moins que le premier kayak TRAK. Pour le transporter, il rentre dans un petit sac facile à porter. Siemens NX a fait en sorte que le CIC a pu aider TRAK Kayaks à respecter les cibles de coûts tout en dépassant les résultats attendus pour créer le *nec plus ultra* des kayaks de randonnée adaptables, allégés et durables.

À propos de Maya HTT

- Développeur de logiciels de premier plan et fournisseur de services d'ingénierie CAO, de gestion du cycle de vie des produits (PLM) et de gestion des infrastructures de centre de données (SCIM)
- Vaste expérience de la conception, des analyses, de l'intégration et du déploiement de systèmes
- Spécialisation en mécatronique, en analyse des échanges de chaleur, des fluides et des structures ainsi que des matériaux composites
- Partenaire technologique, éditeur de logiciels et fournisseur de solutions Siemens CAO/IAO/PLM depuis plus de 30 ans
- Assistance technique spécialisée pour les clients à l'échelle mondiale

