

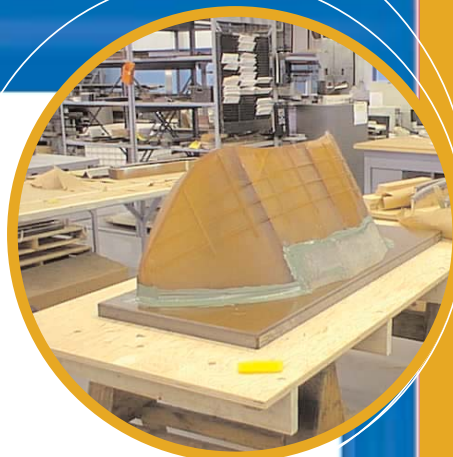
BELL HELICOPTER TEXTRON

Secteur

Aéronautique

Technologie

Système SLA® et matériau haute température



Bell Helicopter adopte une résine haute température

L'une des nombreuses utilisations du solid imaging est de soumettre le prototype ou l'outillage à des températures élevées. Pour certaines entreprises, il s'agit d'un élément crucial des tests de performance et de qualité pour commercialiser le produit final. Il est désormais possible d'utiliser une résine résistant à des environnements thermiques dépassant 180°C, permettant ainsi d'envisager de nouvelles méthodes de tests fonctionnels et de fabrication d'outillages.

Utilisée par les systèmes SLA de 3D Systems de haut et milieu de gamme, cette résine est particulièrement adaptée aux applications sous capot moteur, aux tests en soufflerie, à la fabrication de moules et dans toutes les circonstances requérant une résistance exceptionnelle à la température, à l'eau ou aux solvants.

Le concepteur et constructeur Bell Helicopter, une division de Textron, à Fort Worth (Texas) utilise cette résine pour fabriquer des outillages capables de résister aux températures élevées nécessaires au moulage sous vide et à l'empilement de couches de polycarbonate et fibre carbone.

Des délais drastiques

" Dans notre centre de développement de nouveaux produits, le facteur temps est un souci majeur, " déclare Jim Connally, Spécialiste des Tests Senior. " Nous avons des délais à respecter, non seulement par rapport à notre planning, mais aussi pour que les pièces d'hélicoptère arrivent à temps au centre de test. Si nous manquons notre créneau de test, il peut s'écouler un an ou plus avant que nous ne puissions en planifier un nouveau ".

Bell utilise la résine époxy thermorésistante pour le moulage sous vide et l'empilement de couches successives. Le processus débute avec un fichier de CAO décrivant la matrice. Il est ensuite envoyé vers le système SLA 5000 de 3D Systems. Il s'agit d'un système de stéréolithographie, une technologie sophistiquée qui fabrique un objet à partir d'un modèle informatique virtuel. La matrice physique sert ensuite comme modèle pour fabriquer les pièces en d'autres matériaux, comme les polycarbonates, la mousse ou la fibre carbonique, matériaux qui nécessitent tous des températures élevées.

" La réalisation du pare-reflets par les méthodes conventionnelles nous aurait demandé 6 à 12 mois. Nous avons terminé ce projet en 2 mois. "

Jim Connally, Bell Helicopter - Textron

Outillage Rapide

Lane Evans, Ingénieur au Centre de Développement Nouveaux Produits, commente : " Pour un projet récent de tests de chocs frontaux, nous avons dû construire un pare-reflets pour le Bell Agusta 609 Tiltrotor. Il mesurait environ 60 centimètres par 150, et nous voulions le réaliser avec un outillage pour moulage sous vide. Nous avons eu besoin de neuf exemplaires de tests en polycarbonate, en trois épaisseurs différentes ".



" Pour fabriquer la pièce, nous avons d'abord réalisé la matrice avec la résine haute température, puis nous avons moulé une feuille de polycarbonate par-dessus, " explique-t-il. " Par thermoformage sous vide, le polycarbonate a pris la forme de la matrice en stéréolithographie. En raison de la température imposée par ce processus, la résine doit résister à l'humidité et à 200°C ".

" Construire un tel pare-reflets avec des méthodes conventionnelles aurait pris de 6 à 12 mois. Nous l'avons terminé en 2 mois " constate Jim Connally. " Nous avons également beaucoup apprécié la précision de la résine. C'est pour nous un point important, car nous utilisons des tolérances inférieures au 1/10ème de millimètre. La matrice conserve sa stabilité dimensionnelle tout au long du cycle de traitement haute température ".

Bell a conduit depuis sept autres projets d'outillages par thermoformage. L'un d'eux ressemblait beaucoup au thermoformage sous vide, sauf que ce sont des couches de fibre carbone imprégnées d'un liant qui ont été superposées. Pour que la structure soit conforme à la matrice, il faut une température très élevée.

" Lorsque le matériau prend, il génère tellement de chaleur qu'il déforme les matrices ordinaires et les autres résines époxy, " explique Connally. " La résine haute température nous évite tous ces problèmes, et se comporte remarquablement bien. "

Auparavant, pour réaliser ces pièces, Bell recourait à des fournisseurs extérieurs qui usinaient des matrices en bois ou en métal. Le solid imaging et la résine haute température ont éliminé en grande partie ces besoins de sous-traitance. " Du fait de ses grandes dimensions, ce pare-reflets nous a demandé deux mois, " déclare Lane Evans, " mais nous faisons couramment des pièces en à peine deux semaines. Une réponse rapide, voilà ce qui nous différencie de la concurrence ".



Parc Club Orsay Université
26, rue Jean Rostand
91893 ORSAY CEDEX
Tél. : (+33) 01 69 35 17 17 Fax : (+33) 01 69 35 17 18
E-mail : marketing@3dsystems.fr
Site internet : www.3dsystems.com