

PROCÉDÉS

Compound thermoplastique résistant à l'usure



▲ La barge de positionnement Polaris.

Le Centre Technique des Industries de la Fonderie (CTIF) a étudié en collaboration avec la société d'études et d'ingénierie Acergy, le remplacement des pièces soudées destinées à équiper les barges de positionnement des pipe-lines en eaux profondes par des pièces moulées. Objectif : gagner en résistance.

Le contexte du projet

La barge de positionnement dynamique de Derrick Acergy Polaris permet de poser des pipe-lines et de réaliser différents travaux de construction en eaux profondes. La barge, équipée de systèmes de pose en « S » et en « J », autorise des mouillages en haute mer, ainsi que l'installation de structures et de pipe-lines. Elle assure également les fonctions de levage et de raccordement. Une structure mécano-soudée triangulaire (appelée « stinger ») est réservée aux projets en eaux profondes et intermédiaires pour installer différents types de pipe-lines. Cette dernière est soumise à la masse des tubes, aux effets hydrodynamiques des vagues, et aux charges d'inertie dues aux mouvements de la barge.

Solution développée par le CTIF

Le projet mené par le CTIF pour le compte d'Acergy était donc d'étudier le remplacement des nœuds mécano-soudés par des pièces de fonderie. En effet, l'analyse préliminaire de fatigue montrait des endommagements importants au niveau des joints tubulaires soudés. La

solution proposée par le CTIF consiste donc à utiliser des nœuds moulés dans le but d'améliorer la tenue en fatigue.

L'impact industriel

L'alliage retenu (acier moulé GSMn5V) offre de meilleures propriétés de fatigue que les raccords soudés. Il présente un deuxième avantage, celui de diminuer les concentrations de contraintes en augmentant localement les rayons de raccordement et leur épaisseur, qui sont plus importants dans une pièce moulée que dans un assemblage soudé. Le troisième avantage est l'élimination des efforts de flexion aux joints qui sont inévitables avec les raccords soudés. En effet, les recouvrements de tubes aux jonctions sont interdits pour des besoins de contrôle. Un nouveau tracé de ces trois nœuds est réalisé en répondant aux exigences du procédé de moulage. La santé matière et les propriétés mécaniques sont garanties en prenant en compte ce choix technique dès l'étape de conception et en définissant les spécifications relatives aux contrôles non destructifs et à la fabrication.

Source : CTIF (www.ctif.com)

PLASTIQUES-SANTÉ

Réduire l'exposition aux phtalates dans les jouets et produits pour enfants



PerkinElmer SAS présente de nouvelles solutions de détection des phtalates développées en réponse au souci croissant lié à la présence de substances dangereuses dans les produits de consommation. Les systèmes GC/MS de la société permettent de garantir la conformité des produits de consommation avec les réglementation

actuelles de l'Union Européenne en ce qui concerne le contenu, en plastifiant des jouets et autres produits pour enfants.

Une étude récente réalisée par l'agence danoise pour la protection de l'environnement et portant sur l'exposition des enfants de deux ans aux substances chimiques dans les produits de consommation, a mis en évidence le risque d'une exposition cumulée des enfants aux plastifiants, comme les phtalates. Les plastifiants sont ajoutés aux matières plastiques, essentiellement le vinyle, pour les ramollir et accroître leur flexibilité. De nombreux produits pour enfants, y compris les assiettes, les tasses, les alaises et les couches, sont faits de matières plastiques durables bon marché. L'étude démontre le besoin d'étendre les réglementations actuelles en matière de vérification de sécurité au-delà des seuls produits destinés aux enfants, afin d'inclure une gamme plus vaste de produits de consommation utilisant des plastifiants, comme les vêtements, les bijoux et les chaussures.

Les solutions proposent une sensibilité élevée, ce qui offre des niveaux de détection inférieurs à ceux requis par les réglementations de l'UE. Ces systèmes font partie d'une gamme étendue de vérification des produits de consommation dans le cadre des solutions EcoAnalytix™ de PerkinElmer, et ils peuvent aider les fabricants à garantir la sécurité de produits plastiques.

Les données spectrales de la plupart des phtalates sont très semblables. C'est pourquoi il est important de sélectionner un système particulièrement sensible qui permettra de faire la distinction entre chaque type de phtalate.

L'identification et la quantification des phtalates nécessitent une technique analytique capable de séparer chaque phtalate des autres additifs, ainsi qu'une technique de préparation d'échantillons pour les retirer de la matrice plastique elle-même. La technologie GC/MS (chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse) offre une plate-forme d'outils pour cette analyse : le chromatographe en phase gazeuse sépare les analytes tandis que la réponse du spectromètre de masse est corrélée à la quantité de phtalates et confirme l'identification.

Source : PerkinElmer (UK) Ltd (www.perkinelmer.com)