



CTIF conçoit des pièces de fonderie pour le positionneur de pipe-lines

CTIF a étudié en collaboration avec la société d'études et d'ingénierie Acergy, le remplacement des pièces soudées par des pièces moulées destinées à équiper les barges de positionnement des pipe-lines en eaux profondes.

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. Elle est soumise à la masse des tubes, aux effets hydrodynamiques des vagues, et aux charges d'inertie dues aux mouvements de la barge.



Barge de positionnement Polaris (crédit photo Acergy)

↪ Des nœuds moulés pour améliorer la tenue en fatigue

L'analyse préliminaire de fatigue ayant montré que les endommagements sont importants au niveau des joints tubulaires soudés, CTIF a donc étudié pour Acergy les conditions de remplacement des nœuds mécano-soudés par des pièces de fonderie. La solution proposée par le centre consiste à utiliser des nœuds moulés dans le but d'améliorer la tenue en fatigue.

↪ Un avantage indéniable

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. Notons que les recouvrements de tubes aux jonctions sont interdits pour des besoins de contrôle. Un nouveau tracé de ces trois nœuds a été réalisé par CTIF 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.



Vue en gros plan d'un nœud moulé (crédit photo Acergy)