

2012

APPROCHE EXPERIMENTALE DE LA DISTRIBUTION DES PROPRIETES MECANIQUES A TRAVERS LA PAROI D'UN TUBE DE POLYETHYLENE HAUTE DENSITE

Latifa ALIMI, Kamel CHAOUI

Abstract : Les tubes en plastiques utilisés pour le transport de gaz naturel continuent à être le sujet de beaucoup d'études qui traitent divers aspects de comportement de matériaux. Une investigation expérimentale a été réalisée afin d'établir la distribution des propriétés mécaniques à travers la paroi d'un tube de haute densité (HDPE) polyéthylène conçu pour le transport de gaz naturel. L'approche proposée utilise des éprouvettes standards ASTM usinées directement à partir du tube. Des courbes typiques contrainte-déformation, ont été obtenus dans chaque couche, sur une machine d'essai spécialement conçue pour les polymères, et elles ont été analysées statistiquement. Le comportement contrainte-déformation du matériau des tubes HDPE pourrait essentiellement être divisé en trois zones distinctes, dont la deuxième est restée importante. Le niveau de stress moyen illustrant, étirage à froid pour une couche donnée était presque constant tout au long de la paroi du tube. Les contraintes et modules mesurés corrèlent très bien avec l'épaisseur du tube. Ces propriétés augmentent en allant des couches extérieures vers les couches internes. Ceci est expliqué par l'évolution de la cristallinité puisque le processus de fabrication implique un refroidissement différentiel et aussi une génération de contraintes résiduelles

Keywords : caractérisation mécanique, tube en polyéthylène, module d'élasticité, extrusion, morphologie, traction