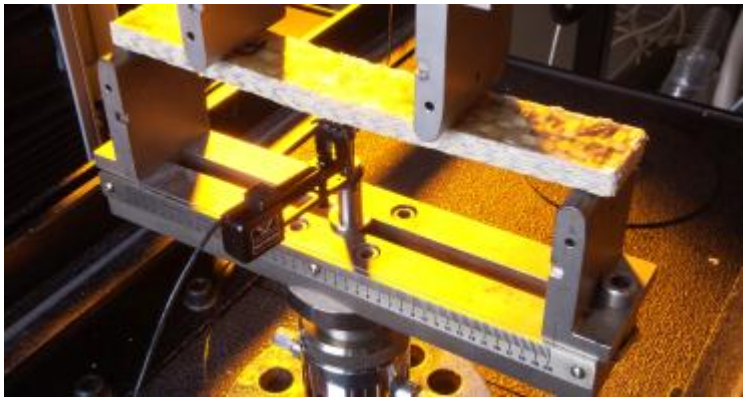
Essais et analyses de matériaux en polymères /composites

Polymères et composites



Le conseil d'experts multi compétences pour la mise en œuvre d'une alternative aux métaux

VOS ATTENTES

Dans le cadre de la conception ou de l'évolution de vos produits :

- Caractériser et qualifier les matériaux composites, plastiques et élastomères en rapport avec les applications attendues, notamment Hydrogène (H2)
- Valider le comportement prévu par le calcul de vos pièces ou structures intégrant ces matériaux

NOS SOLUTIONS

Caractérisation et analyse de comportement des composites, plastiques et élastomères :

- Définition des protocoles d'essais selon les matériaux et les fonctions attendues
- Caractérisation des matériaux, détermination des lois de comportement avec des moyens innovants, montages spéciaux (comme compression et cisaillement), tests d'impacts
- Essais normalisés
- Essais mécaniques et physico-chimiques
- Estimation des durées de vie et essais de vieillissement (climatique, fluage, fatigue...)
- Utilisation de moyens de simulation avancés pour établir des corrélations calcul/essais
- Contrôle santé matière

Zoom Hydrogène

HyMEET, notre plateforme technologique sans équivalent en Europe, dote la mécanique française des moyens et compétences nécessaires pour maîtriser les technologies de production, distribution, stockage et utilisation de **l'hydrogène bas carbone.**

HyMEET associe un programme R&D ambitieux à un investissement de 25M€ de moyens dédiés aux essais de caractérisation et de validation (jusqu'à 1000 bar et dans une gamme de températures allant de la cryogénie profonde aux températures élevées) ainsi que du conseil et des formations.

Ses activités sont dédiées à **:**

- La caractérisation du comportement des matériaux au contact de l'hydrogène

- L’élaboration de procédures d’essais spécifiques
- La caractérisation d’équipements et systèmes mécaniques spécifiques en environnement sévères hydrogène.

Nos équipements permettent :

- La caractérisation mécanique des matériaux avec des machines de fatigue sous environnement hydrogène haute pression.
- La maitrise des systèmes d’étanchéité et du confinement des installations avec des bancs d’essais développés pour étudier les phénomènes de diffusion de gaz, la tenue à la décompression rapide ainsi que les performances d’étanchéité en conditions sévères.
- L’étude du vieillissement d’éprouvettes et de différents spécimens en autoclaves haute pression.
- La réalisation d’essais en condition cryogénique pour l’utilisation de l’hydrogène sous forme liquide avec plusieurs cryostats alimentés par un liquéfacteur Hélium et hydrogène.
- Des essais multiphysiques avec des cyclages en pression, température, ….
- La fabrication de pièces thermoplastiques (réservoirs, tubes) par dépose et consolidation *in situ* (en temps réel sans aucune autre étape nécessaire) avec notre cellule robotisée HySPIDE TP

Nos prestations spécifiques dédiées aux essais sur composites thermoplastiques :

- Essais de perméation en H2
- Caractérisation du comportement en environnement H2 et dans une large gamme de température (depuis 20K)
- Caractérisation thermomécanique des matériaux (-269°C à 220°C)

VOS BÉNÉFICES

Les compétences multiples du Cetim permettent d'associer à la démarche d'essai et de caractérisation, l'expertise en conception ou reconception, l'analyse de défaillance, mais aussi la prise en compte d'environnement sévère ainsi que le développement de pièces ou structures multi matériaux (composite, plastique, élastomère, métal...)

CONTACT

Service Question Réponse

Tél. : +33 (0)970 821 680

sqr@cetim.fr

www.cetim.fr