MODÉLISATION ET MANAGEMENT DES SYSTÈMES THERMIQUES

Code : MMST

Durée : 2 jours

Personnes concernées : Ingénieurs et techniciens impliqués dans les activités de conception de systèmes thermiques et de leur contrôle commande

Pré requis : Cette formation ne nécessite pas de prérequis. Cependant, il est recommandé d'avoir des notions de thermique dans le domaine automobile.

Lieu : Paris

Dates : Nous consulter

Prix : 2100 € HT. Nous consulter pour tarif INTRA

Stage Intra : Possible
Le contenu du cours et des exercices pourra être personnalisé pour répondre à des attentes spécifiques

LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Fournir une vue système de l'architecture technique en jeu dans la gestion thermique des véhicules automobiles (combinaison de conceptions aérauliques, thermiques et de contrôle pour le confort thermique, nouvelles architectures physiques New Energy Vehicle).
- Fournir une vue d'ensemble des technologies de modélisation des systèmes énergétiques et thermiques (modèles fonctionnels, modèles multiphysiques) à travers des exemples basés sur les systèmes de gestion thermique de Véhicules Electriques (confort thermique de la cabine, pompes à chaleur, refroidissement des batteries)
- Fournir une vue d'ensemble des activités et des outils de conception basés sur des modèles (Model Base Design) qui existent pour soutenir les activités des concepteurs à tous les stades du cycle de vie du système (modélisation basée sur le SysML, modélisation fonctionnelle, modélisation multiphysique 0D/1D/3D)

LE CONTENU DE LA FORMATION

Jour 1 : Matin

- Tour de table / Présentation des participants
- Introduction sur les évolutions de l'ingénierie système pour le domaine automobile
- Classification des outils de modélisation en support à chaque couche d'ingénierie
  - Modèles systémiques
  - Modèles fonctionnels
  - Modèles multi-physiques
- Etude de cas concret utilisant la modélisation fonctionnelle :
  - Exemple de l'apport d'une pompe à chaleur sur l'autonomie d'un véhicule électrique
  - Exemple de modélisation d'algorithmes de supervision pour gérer la gestion globale de l'énergie
- Introduction au MBD multiphysique pour les systèmes thermiques de Véhicules Electriques
  - Méthode Bond-Graph
  - Travaux pratiques

Jour 1 : Après-midi

- Introduction aux systèmes physiques appliqués à la gestion thermique des véhicules automobiles
  - Comment décomposer un système thermique en sous-systèmes et composants
  - Aperçu technologique : composants, architectures physiques thermiques, pompes à chaleur, piles à combustible
  - Cas pratique boucle froide
- Apprentissage de l'Air Humide
  - La théorie
  - Travaux pratiques

Jour 2 : Matin

- Modélisation thermique d'un habitacle automobile (confort) –
  - Application d'un bilan de puissance
  - Construction d'un objectif de performance thermique (statique et dynamique)
- Modélisation de la boucle de réfrigération
  - Modélisation de composants (compresseur, Evaporateur)
  - Impact de l'air humide
  - Modélisation d'une boucle complète – Etude de sensibilité via le diagramme de Mollier
  - Exemple de pompes à chaleur et refroidissement batteries

Jour 2 : Après-midi

- Quelques rappels théoriques sur les automatismes
- Introduction au contrôle d'un système de climatisation et au thermal management
  - Les grandes règles de conception du contrôle de climatisation
- Exemples de Plateforme de simulation : Thermal Management / Tesla Model 3
- Bilan de la formation

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE ET EXEMPLES

Cette formation comportera systématiquement un volet théorique et un volet pratique, uniformément répartis sur la durée de la session. Le volet pratique permettra d'illustrer les concepts théoriques par des exercices et des exemples spécifiques.

Les thèmes sont abordés à partir d'exemples métiers tirés des expériences réelles rencontrées par les ingénieurs SHERPA lors d'études.

CONTACT

Patrick CHEVRIER
Responsable formation
Tel: 01 47 82 08 23 – formation@sherpa-eng.com
SHERPA Engineering – Bâtiment Capitole
55 avenue Champs Pierreux
92 000 NANTERRE