

ENM211 - Développements avancés dans les moteurs thermiques

Présentation

Prérequis

Public possédant le niveau du cycle probatoire en énergétique et celui des UE construction des moteurs alternatifs TBM108 et Fonctionnement des moteurs alternatifs TBM109.

Objectifs pédagogiques

Fournir aux auditeurs les outils complémentaires destinés à parfaire la compréhension et l'application des concepts fondamentaux qui régissent la production maîtrisée d'énergie dans les moteurs thermiques et la réduction des sources de nuisances environnementales.

Programme

Contenu

Panorama du marché applicatif des moteurs. Concepts exergétique et anergétique de la production d'énergie. Similitude des moteurs thermiques.

Moteurs à récupération d'énergie et environnement. Suralimentation, cogénération et trigénération.

Dynamique des fluides pulsés et remplissage en air d'un moteur à pistons.

Techniques numériques, études de cas et travaux pratiques sur console. Application de la méthode des caractéristiques au calcul des écoulements dans les moteurs. Apprentissage à l'utilisation des codes industriels de calcul thermomécanique de 4ème génération.

Formation du mélange air-carburant, réactions thermocinétiques de combustion et traitement des émissions à la source.

Modélisation thermodynamique des cycles, lois de dégagement de chaleur et production maîtrisée d'énergie.

Post-traitement des émissions, carburants de substitution et moteurs à gaz.

Phénomènes vibro-acoustiques et dynamique vibratoire. Particularités des moteurs de machinisme agricole et techniques avancées de réfrigération.

Adaptation du moteur thermique à la machine entraînée et application à un moteur de propulsion, travaux pratiques sur banc d'essai en régime transitoire.

Moteurs non conventionnels, moteurs hybrides thermiques-électriques, piles à combustibles et environnement.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Polycopiés CNAM.	J.-L. MAGNET et G. DESCOMBES

🌟 Valide le 23-04-2019

Code : ENM211

4 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie /
Amélie DANLOS

Contact national :

Service turbomachine et
moteurs

2D3P20, 292 rue St Martin
75003 Paris

[chaire.turbomachines-
moteurs@cnam.fr](mailto:chaire.turbomachines-moteurs@cnam.fr)